

ELEMENTA

PHYSIOLOGIÆ,

JUXTA SOLERTIORA,
novissimaque Physicorum Experimenta,
& accuratiores Anatomicorum Obser-
vationes concinnata.

AUCTORE

JOSEPHO LIEUTAUD

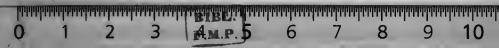
*Regis Consiliario, Anatomes Professore
Regio in Universitate AQUISEXTIENSI,
& Societatis Regiæ LONDINENSIS.*



AMSTELODAMI,

Sumptibus FRATRUM DETOURNES.

MDCCXLIX.



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION
455 FIFTH AVENUE, NEW YORK, N. Y.

1900

1900

1900

1900

1900



P R Æ F A T I O.

HÆC est docentibus cura ut Tyro-
num mentem dilucidioribus præ-
ceptis ad veri indaginem compo-
nant. In ipso Scientiarum limine starent
Juvenes, ni breviori & calcato tramite ad
sacra Apollinis accederent; Eruditorum-
que vestigia prementes abditos Medicinæ
recessus adirent. Illos temeritatis arguere
licet, quibus vix ex Ephebis excedentibus,
nullâ præviâ studiorum habitâ ratione sta-
dium medicum ingredi lubet; cur minimè
mirum si primo incessu putent se in alium
terrarum orbem delatos. Præjudiciis obcæ-
cati, variisque opinionibus addicti in per-
petuâ systematum caligine versantur; vanâ
rerum imagine delusi, ambagumque gyris
decepti nubem pro Junone amplectuntur.
Absit ut hoc fato cedant Medicinæ Alumni,

cui avertendo operam impendere haud inconsultum duximus, exhibendo rectam studiorum medicorum rationem seu accuratiorē discendi methodū.

Hæc est humanæ mentis angustia, ut veritatis amans & cultrix ipsam præpostero molimine sæpius prosequatur. Omnibus fermè patet scientiarum aditus; sed plures, nescio quo sydere afflati, à genuino scopo deflectunt; nullo scilicet adhibito studiorum moderamine incessu dubio huc & illuc evagantur; & quò abeant devii ex infausto exitu sat abundè patet. Pessimo sanè incedunt consilio qui incultâ mente adeunt Medicorum Gymnasium; Scholarum pulvere per triennium squalentes vix de re Medicâ insulso bathologismo mustitant: hinc fit ut naturæ legum interpretes furdus ut plurimum occinamus cantilenam, & indefesso labore exhausti oleum & operam perdamus. Nil ut verum fatear theoriâ medicâ latius & immensius; hæc ex omnibus fermè scientiis humanis exsurgit, adeo ut extrâ illas nullus pateat aditus. Quidquid in rerum naturâ Erudito-

rum indagines consumpsit, jure medendi scientiæ congruere, luculenter arguunt Commentaria Academiæ Regiæ Scientiarum Parisiensis; Adversaria Societatis Regiæ Londinensis; Ephemerides naturæ curiosorum Germaniæ; Acta Lipsiensia, Berolinensia, Petropolitana, aliaque fortè innumera miscellanea in incrementum Scientiarum digesta & collecta, quæ quasi totidem uberrimi fontes statim temporibus in Publicum profiliunt.

Ut à Physice exordium capiamus; quis œconomix animalis phænomena, etiam vulgatissima, exponenda suscipiet? ni apprime calleat dilucidius tradita circà corporum extensionem, soliditatem & divisibilitatem; circà motus leges, naturam & proprietates, ut exinde variorum effectuum eruantur causæ; circà vim electricitatis, gravitatis, causas accelerationis gravium, regulas circà corporum congressus, elasticorum vires, motuum compositorum ordines; fluidorum indolem & genesim, aliaque sexcenta quæ stupendâ solertiâ exhibet Physica experimentalis: hæc ab omni

P R Æ F A T I O.

hypothefi aliena , tutiffimis experimentis
fuffulta , præclariffimisque Observationibus
illuftrata jam cuilibet methodo palmam
præripuit. Abftrufum fanè videtur respi-
rationis negotium , & in obfcuris ejus la-
tèt ufus ; ni prius innotefcant aëris gravi-
tas , expansionis modus & elater. Parùm
conducit accurata oculi descriptio ad ex-
planandam vifionem , fi pofthabitâ lucis
velocitate haud referentur radiorum refle-
xionis & refractionis leges. Intricatiffima
eft vocis & loquelæ mechanicæ , imper-
viusque auris instrumentorum ufus , ni
prius elucefcant modus quo fonus excita-
tur , ejus motionum varii gradus , collifio-
num vires & vibrationum ordo. Quid mo-
ror ? Physiologia prima Inftitutorum Medi-
corum pars nil aliud eft quam Phyfica ad
Œconomiam Animalem accommodata.

Haud minus conferunt ad promoven-
dum theoriæ Medicæ ftudium difciplinæ
Mathematicæ , quæ sub latiori confpectu
acuunt ingenium , illudque ad veritatis
indaginem aptius reddunt : nec fingulæ
Matheseos partes fuis defraudantur ufibus ;

quin potiùs plurimum inserviant enodandis naturæ humanæ Phænomenis. Inter illas primum sanequidem locum obtinet Geometria, Eruditorum encomio latè celebrata ob exquisitiorem quam præbet Methodum à sanioris notæ Physicis, post Nevvtonum & Cartesium, usurpatam; quæ summam opem præstat in perscrutandis corporum viribus & referendis abditissimis rerum causis. Mechanica usum exhibet fibrarum motricium in fasciculos aut retia collectarum, musculorum sitûs, tendinum directionis, ligamentorum apparatus, ossium connexionis, variorum organorum fabricæ, omniumque viscerum figuræ: quem non movebunt tot diversæ fortis machinulæ, elateria nempè, vectes, funes, hypomoclia, trochleæ, anthliæ, folles, cribra, canales, aliaque innumera à Mechanicis nota & ad præstantissimos œconomix animalis usus comparata.

Atrâ caligine obrueretur sanguinis aliorumque fluidorum motus doctrina, eorumque per canales fluxilitatis, impetûs & derivationis; ni fundamentis hydraulico-

staticis fufulciretur. Cor præcipuum circulationis instrumentum peculiari & innato elatere fua obire munia neminem later, folidorum nempe vires excipiendo & alternis vicibus fuperando; machinæ moventis inftar, fanguinem mole & gravitate renitentem agit in vaforum elateria, quæ proportionatâ vi recurrentia coccineum laticeſcem ulterius adigunt; donec ad cor abſoluto circulo redeat iterum ſubigendus: hunc ſanguinis orbem juxta leges hydraulicas exerceri luce clariùs patet. Altè reconditum maneret reſpirationis negotium, ni ab explanatâ pectoris fabricâ alternæ dilatationis & contractionis motus mechanicus erueretur. Quidquid circa oculorum uſum à Phyſiologicis in medium adducitur, illud ex optices & dioptrices principiis depromi neminem fermè fugit.

Haud deſpiciendæ cæteræ matheseos partes, quæ licet primo intuitu parum ad Artis Medicæ incrementum conferre videantur, ſummam tamen ſæpiùs præſtare opem apud prioris notæ Medicos in confefſo eſt. Adoleſcentes tamen inexpertos monitos ve-

lim hæc de Scientiis Mathematicis habita cum grano salis accipienda esse: licet enim crassissimi erroris insimulandi qui Mathe- seos Scientiam inanem ad promovendam theoriã medicã, imò & noxiam præ- dicant; haud tamen feliciùs collineant qui omnes organorum actiones ad Mathemati- corum normam revocare contendunt, qui organa nostra vitalia ad instrumenta in Mechanicis usurpata insulsè referunt; qui- bus nil arridet nisi calculum geometricum sapiat. Absit ut huic opinioni assensum præbeamus; quin potiùs nulli dubitemus quin partes nostræ organicæ contractiles principio quodam vitali agant quod noti- tiis mathematicis assequi inconsultum foret.

Nec hylum proficerent Physico-Medici in motionum animalium indagine, ni re- petitis & accuratis Observationibus Anato- micis varia organa horumce motuum ins- trumenta lustrarent, & machinæ humanæ penitissimos adirent recessus: detectâ enim cujusdam partis fabricâ genuinus eruitur usus, dummodo ad autopsiam anatomi- cam subductæ rationis judicium accedat.

Varii latices solidorum potentiis subacti & elaborati, quietis nescii has reciproco motu subagitant, & quasi stimuli vicem gerentes flexilibus fibris vim contractilem conciliant, adeo ut sint totidem exquisitissima elateria suis obeundis muniis apta; hinc patet totum functionum animalium negotium in reciproco solidorum & fluidorum motu versari, quem pro mero æquilibrio habetur. Hæc docet Physiologia quæ nil aliud est quam Anatome variis expositionibus circà usum partium illustrata. Ubi juxtà naturæ normam corporis viventis partes sua obeunt munia, viget sanitas; si verò à naturæ instituto recedant, morbus audit. Quibus ritè perpensis patet intricatissimus secundæ & adversæ valetudinis modus: circà utrumque hominis statum versantur Instituta Medica, genuina scilicet artis medicæ fundamenta, quæ posthabere vix citrà piaculum licet. Hæc sunt salubrioris Scientiæ rudimenta, quæ Tyronibus evolvenda præbemus, ne congruis defraudati præsidiiis ad altiora inauspicatò sese accingant.

P R Æ F A T I O.

Inter præcipuas Medicinæ partes jure recensenda animalium stirpium, & fossilium historia, quam *naturalem* vocant; hæc sistit egregiam globi terraquei prolem, quæ extrâ recreationem mentis & oculi quam præ se fert, cujusvis sortis alimenta sanis suppeditat, immensamque medicaminum supellectilem agrotantibus præbet: sub hoc postremo conspectu materia medica audit, quæ exhibet varias substantias è triplici regno petitas ad morborum profligationem usurpari solitas. Scitu sanè quidem digna censi debet hæc scientia quæ præter notitiam instrumentorum medicorum, ea cautè adhibendi accuratam indicat methodum: neminem enim latet medicamenta etiam selectissima varios effectus exerere, nimirum præstantissima censi, si opportunè præscribantur; noxia verò & infensissima, si præposterè adhibeantur. Licet simplicia è triplici indicato fonte eruta omnem impleant paginam & tutiùs in usum trahantur; haud tamen posthabenda quæ in officinis prostant ad Pharmaceuticem & Chymiam referenda: à miscellâ enim varia-

rum materierum, vel ab earum diversâ elaboratione peculiaria emergunt mixta quæ suas merentur laudes; præsertim ad nonnullos eradicandos morbos qui clancularias vitæ struunt insidias.

Materiam medicam excipit accurata morborum historia quam vix nisi improbo labore, diurnâ meditatione, & assiduis lucubrationibus assequi licet. Hodiernâ manu versentur opera exercitissimorum Medicorum qui sedulâ industriâ morbos ad vivum depinxerunt & genuinam medendi methodum reserarunt. Parum tamen prodesse ingentia volumina, etiam selectissimis Observationibus referta, ni Tyrones inter ægros & morbos versando ex ipsomet medicatricis naturæ sinu salubriora præcepta depromerent. Hæc est pixis nautica quæ in immenso & procelloso æquore dubium juniorum medentium sistit iter: hæc est fax quæ spississimas solvet tenebras & prima inexpertorum tentamina ab omni erroris periculo vindicabit.

Ex præhabitis jure colligitur arduum esse & confragosum Medicinæ iter; cur fit ut

excelsior medentium scopus vix oculatiori-
 bus pateat. Mirari profectò subit perfrictæ
 & inverecundæ frontis viros Pseudo-Medi-
 cos, præclarâ medendi scientiâ nequidem
 à limine salutata, nefando & temerario au-
 su morborum curam suscipere. Ubique oc-
 currunt empirici & circulatores qui recoctis
 verborum globulis incautorum fidem am-
 biunt, vel auritam plebem vanissimo ver-
 borum strepitu sibi conciliant; ac saluber-
 rimam artem quam ne summis labris degus-
 tarunt callidâ protervitate conspurcant.
 Quot imperiti inferioris subsellii qui simia-
 rum more ad Medicorum mentem compo-
 siti nullum non movent lapidem ut falla-
 cibus hamis repugnantem prædam undique
 & totis viribus convellant. Nec pudet viros
 religiosos turpi lucro inhiantes ab instituto
 vitæ genere deflectere, adeo ut suorum mu-
 niorum obliti alienis intempestivè hæreant.
 Haud foediùs medendi artem deturpant ani-
 culæ, quæ præsentissima remedia quemvis
 morbum fugantia ex oleo & pipere condita
 in promptu habent: sed extrâ aleas evaga-
 rer, si vetustissimas Medicorum querelas

huc attrexerem; vetat angustior pagina,
nec finit instituti ratio.

Illud duntaxat coronidis loco addere liceat, perenniora Medicorum studia nusquam prospero beari successu, ni doctrinæ insignia virtute & morum integritate illustrata prudentiæ ac sapientiæ notis fulgeant; illa quippè scientiæ oculus; hæc manus est. Plura enim, ut verum fatear, in sinu naturæ latent, quæ lynceos etiam oculos fugiunt; hæc fortè manent posteros, eorumque futura promovebunt tentamina: hoc tamen solatur naturæ humanæ scrutatoris animum de ulteriori veritatis inquisitione despondentem, quod æqua caligo cæteras etiam nobilissimas occupet scientias, cui fugandæ tamdiù fortè impar erit ingenium humanum, quamdiù sub mortalitatis exuviis ingemiscere cogetur.



PROSPECTUS CAPITUM.

PROLEGOMENA.

P rolusiones Physicae, Pa-	Ignis,	21	
gina	3	Aër,	25
Prahabenda,	5	Aqua,	30
Materia,	6	Sulphur,	33
Motus ab impuls. magnet.	Sal,	36	
&c.	12	Terra,	40
Fluiditas, mollities, &c.	19	Corollarium,	41

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

SECTIO PRIMA,

feu

FUNCTIONES VITALES, CUM SUBJECTIS.

H ominis conspectus ,	Hematosis ,	89	
Pagina	44	Respiratio ,	96
Cordis motus ,	66	Respirationis usus prima-	
Sanguinis circulus ,	73	rius ,	103
Sanguis ,	82	—— usus secundarii ,	110

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

SECTIO SECUNDA,

feu

FUNCTIONES NATURALES.

F ames & sitis, Pagi-	& deglutitio,	121	
na	115	Digestio,	129
Alimentorum masticatio	Chylosis,	136	

<i>Secretio ,</i>	156	<i>Mucus & cerumen ,</i>	201
<i>Lympha ,</i>	174	<i>Hominis generatio ,</i>	203
<i>Nutritio ,</i>	179	<i>Virorum genitalia ,</i>	204
<i>Urina ,</i>	185	<i>Semen ,</i>	208
<i>Succus atrabilarius ,</i>	188	<i>Organa muliebria ,</i>	213
<i>Perspiratio & sudor ,</i>	190	<i>Catamenia ,</i>	217
<i>Pinguedo & medulla os-</i>		<i>Conceptus ,</i>	223
<i>sum ,</i>	197	<i>Fœtus nutritio ,</i>	229
<i>Humores oculos irrigan-</i>		<i>Partus ,</i>	237
<i>tes ,</i>	199	<i>Lac ,</i>	243

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

SECTIO TERTIA,

feu

FUNCTIONES ANIMALES.

L <i>Atex nerveus ,</i> P. 247	<i>Gustus ,</i>	290
<i>Motus muscularis ,</i> 264	<i>Olfactus ,</i>	293
<i>Sensationes interna ,</i> 273	<i>Auditus ,</i>	295
<i>Sensationes externa ,</i> 287	<i>Visus ,</i>	303
<i>Tactus ,</i>	<i>Somnus ,</i>	313



PROLEGOMENA.



EDICINA à præcipuo medendi munere sic nuncupata, experientiæ natales debet. Necessitate impulsæ primi orbis incolæ nonnulla coacti sunt experiri remedia ad profligandos morbos humanæ sortis soboles: eorum effectus prosperos & adversos accuratè notabant ut salubriora præsidia à noxiis secernerent. Nullis Legibus constabat Medicina cum primus Hipocrates dispersa circà morborum curationem theorematà collexit & in artem redegit, quam nimia garrulitate conspurcavit Galenus: hanc demum Arabum curâ illustratam, omnibus absolverunt numeris posterî, nec dubiis celebrarunt præconiis. Est igitur *Medicina* hæc variarum corporis affectionum cognitio, quâ præsentés fugantur morbi & futuri præcaventur; hinc patet corpus humanum moribus vitalibus instructum pro Medicinæ *subiecto* haberi; hominem morbis obnoxium pro ejus *objecto*; *finem* verò esse sanitatem.

Medicina dividi solet in Theoricam & Practicam. Theorica, *Physiologiam*, *Pathologiam*, & *Semeioticem* sub se habet: *Prima* de iis quæ ad corpus humanum naturaliter constitutum spectant differit; *Secunda* Corpus

Medicinæ definitio.

Subiectum, objectum, & finis.

Divisio in quinque Partes.

humanum in statu morboſo poſitum conſiderat ; *Tertia* utriuſque corporis ſtatus tradit ſigna. Præctica verò dividitur in Hygieinẽ , & Therapeuticẽ : *Hygieine* ſanitati conſervandæ invigilat rectâ ſex rerum , ut inquirunt , non naturalium adminiſtratione ; quales ſunt aër , cibũ & potus , motus & quies , ſomnus & vigilia , excreta & retenta , animi pathemata : *Therapeutice* morborum curationi incumbit , primò per methodum generalem medendi , ſecundò per instrumenta indicationibus congrua. Hiſce quinque partibus ſeu membris conſtant Inſtitutiones Medicæ , quæ baſis & fundamentum totiũs Artis meritò cenſentur.

Anato-
mes &
phyſicæ
ſtudio.

Quoniam Phyſiologia , prima inſtitutionum Medicarum pars, explorat uſum partium quas exhibet Anatome , neceſſum judicamus ut Medicinæ alumni , niſi priùs perſpectâ corporis fabricâ , ad hæc abdita œconomix animalis penetralia minimè accedant ; aliàs infauſta eſſent eorum ſtudia. Quandoquidem humana compages , non ſecus ac alia corpora , variis ſubſtantiis ab invicem diſcrepantibus conſtat , expedit ut naturæ humanæ Scrutator nullum non moveat lapidem ut veram notitiam indolis variarum materierum quibus ſcatent corporis viventis fluida , & concreſcunt ſolida aſſequi valeat : nec hilum proficit luſtrando curioſis oculis corporis fabricam , ni plurimum impendat laboris & indiſtriæ , ut latentem Morborum cauſam à variâ indole materierum inſenſibilium quibus exſurgunt organa , & conſtant humores eruere valeat : cur haud abs re erit

(in gratiam eorum qui Physicam à limine salutarunt) nonnulla circa corporum principia prælibare , ne illam Physiologiæ partem , à recentioribus inconsultò posthabitam sicco pede transeamus.

PROLUSIONES PHYSICÆ.

OBSCURA sanè & intricata est *Elementorum* doctrina ; & fortè angustiori humano conceptui hæc reconditissima naturæ arcana attingere nusquam licebit ; cur minimè mirari subit , si circa primaria corporum principia multùm controvertatur apud Philosophos & tot ferè sint opiniones quot sunt Libri. Inter Veteres *Anaximander* Infinitum pro elemento universali habuit : *Empedocles* Amorem & Sympathiam admisi ; *Xenophanes* Unitatem ; *Pithagoras* Numeros ; *Plato* Divinitatem , Ideas & Materiam ; *Melissus* Ens ; *Epicurus* Atomos ; *Anaxagoras* Particulas similes ; *Leucippus* & *Democritus* Plenum & Vacuum ; *Heraclites* & *Archelaus* Ignem ; *Anaximenes* Aërem ; *Thales* Aquam ; *Pherecides* Terram ; *Aristoteles* Materiam , Formam & Privationem ; *Zeno* fatum Ignem , Aërem , Aquam & Terram ; *Parmenides* Calorem & Frigus ; *Athenæus Medicus* Calidum , Frigidum , Humidum & Siccum , quibus addit Spiritum universalem. Inter recentiores *Gassendus* Divinitatem & Motum ; *Flud* Lumen & Tenebras ; *Cartesius* triplicem materiam ; *Chimici* Mercurium , Sal , Sulphur , Phlegma & caput mortuum.

Varia opinionones circa rerum principia.

Circà materia divi-
sibilitatem.

Circà vacuum.

Circà motum &
quietem.

Thales, Pythagoras, Aristoteles, Chrysippus & Cartesius materiam in infinitum divisibilem declararunt; *Leucippus, Empedocles, Democritus, Epicurus & Gassendus* Atomos omnis divisionis expertes celebrarunt. Nec minor est lis circà vacuum; *Chrysippus, Hermes Trimegistus, Thales, Empedocles, Zeno, Stoici, Cartesius & major recentiorum pars* vacuum negarunt: *Leucippus, Democritus, Xenophanes, Epicurus, Lucretius, Gassendus, & Newtonus* contrarium affirmarunt. Circà motum & quietem acriter etiam disputarunt: nec desunt qui motum planè negarunt; inter quas eminent *Parmenides, Melissus, Zeno, Sextus Empiricus, Diodorus*, aliique stationarii nuncupati: *Heraclitus & Diogenes* qui in contrarium pugnare haud verentur quietem desiderari in rerum naturâ audacter declararunt: cui postremæ opinioni assensum præbuerunt præclari inter recentiores Philosophi *Tschirnhausius & Leibnitius*. Nihil esse demùm tam absurdum quod ab aliquo Philosopho in medium haud fuerit adductum rectè notavit *Tullius*.

Instituti
ratio.

Quis inter tot opiniones ab invicem discrepantes, & in contrarium pugnantes haud anxius hærebit: sed missis futilibus altercationibus & vanis disputationibus quibus scatent Libri, (cum haud nostrum sit tantas componere lites) quid de hac re arbitremur candidè aperiemus. De Philosophorum hypothesebus parum solliciti, ea duntaxat quæ exhibet experientia adducemus, ne devia Physicorum vestigia premendo erroris, imò & evagationis periculum incurramus. Quamobrem

haud Veterum opinionum Pelago nos commitemus ; nec novitatis amore capti recentiorum inventis plus æquo indulgebimus ; sed inter utrosque tutissimi medium tenebimus iter.

P R Æ H A B E N D A.

CORPUS sensibile & Physicum ex minoribus partibus coalescere ultra omne dubium positum est. Partes quæ ratione tenuitatis sensus fugiunt , dicuntur *Primaria Principia* ; quæ verò proprio naturæ motu , vel quâvis arte è mixtis eductæ in conspectum veniunt , *Secundaria* audiunt : prima à nonnullis dicuntur *Metaphysica* , è quod solo intellectu percipiantur ; secunda *Physica* vocitantur , quia sensuum testimonio innotescunt. Leviter attendenti patet haud omnibus numeris absolutam esse hanc divisionem ; illæ enim substantiæ quæ pro principiis secundariis habentur , Aqua scilicet , Terra , Sal , &c. Nil aliud sunt quam congeries variarum molecularum ejusdem sortis , quæ continet plures materias diversæ naturæ ; quod innumeris experimentis sat perspicuum fit. Ubi verò simplices molecule Aquæ , Terreæ , Salinæ , &c. ab omni adhæsione & connubio solvuntur omninò inconspiciæ fiunt : in Aëre enim volitant particule Aquæ , Terreæ , Salinæ , &c. quæ sensus nusquam afficiunt ni certâ copiâ colligantur & coarctatim aggerantur ; hinc quælibet substantia sensibus obvia ; ex Elementorum vel Principiorum albo est expungenda.

Principia
Metaphy-
sica & Phy-
sica quid
audiant

Principia
Chymica.

Prima
principio
rum a-
dumpra-
tio.

Parum accurata est hæc trita opinio, à *Chymicis* acceptissima, quâ fertur quasdam esse substantias ex quibus corpora coalescunt, & in quas proximè resolvuntur, quas nuncupant Aquam, Terram, Sal & Sulphur: illæ materies reverà Ignis ope vel alio quovis modo è pluribus corporibus educuntur; sed non ex omnibus: nec ab aliarum materiarum consortio liberæ censerì debent, cum Igne, Aère, aliisque principiis nulla arte exhibendis scateant. Quis nisi præjudiciis obcæcatus contendet Aurum, Argentum, Plumbum, Hydrargirum, aliaque mineralia ad prædictas materies referri posse; licet Ignis vi quandoque ita immutentur ut à primâ indole recedere videantur. Aliæ igitur sunt materies quæ animalium & stirpium compositionem ingrediuntur; aliæ verò è quibus metalla & cætera mineralia in terræ visceribus concresecunt; primæ vitæ sunt participes; secundæ verò quasi inertes vario cohesionis gradu immotæ jacent, vel fluxiles liquidorum vim obtinent.

M A T E R I A.

Primæ
materiæ
proprietates.

MATERIA à primo Conditore in motum acta est decantatissima illa à Philosophis *Natura* quæ rudibus & inexperitis abstrusi quid sapit, & minus oculatis quasi quid distinctum à corpore sæpius imponit. Materiam simplicissimam, motus & quietis capacem, ad alterutrum æqualiter pronam; vel substantiam solidam, impenetrabilem & extensam; conceptu Mathe-

matico, sed nullis naturæ viribus divisibilem, cujus attributa sunt gravitas & vis attractionis, esse unicum rerum corporearum principium nullus fermè ambigendi locus: sed quænam sit hæc *Materia*; an sit ejusdem indolis, magnitudinis & figuræ arduum est inquirere: tantâ enim subtilitate & tenuitate pollet ut nullâ arte in conspectum veniat. Si particula tenuissimi pollinis, vel pulveris in alcohol, ut inquiunt, reducti, quæ vix sensibilis ultimæ artis divisionis exemplum præbet, cum prima materia simplicissimâ & elementalî conferatur, pro corpore crassissimo, ingentis molis haberi debet; quod experimentis dioptricis abundè patet, quorum ope conspicua fiunt variæ sortis animalcula millies minora quæ peculiaribus organis gaudent & suis instruuntur musculis: nusquam concipi potest stupenda fibrarum motricium & vasorum quibus irrigantur tenuitas: hæc vasa, illæ fibræ è contextu innumerarum staminum exsurgunt, quæ haud simplicia sed variis moleculis composita esse conjicere licet, quarum tenuitas conceptum humanum longè superat. Hinc minimè mirum si imparia sint instrumenta à Physico-Chymicis usurpata ad ultimam corporum divisionem promovendam; quam tamen incassum assequerentur cum nusquam hæc simplicissima corpuscula nostra sensationum organa afficerent: licet $\frac{1}{100000}$ grani auri particula sit oculo nudo summè conspicua; & aurum in subtilissimo filo argenteo inaurato crassitiem duntaxat habeat $\frac{1}{100000}$ lineæ;

Stupenda
tenuitas.

quod si Microscopio lustretur adeo densum observatur ut nusquam in totâ superficie argentum subjectum pelluceat : imò fuit Artifex , referente Musschenbroek , qui ex uno grano auri filum duxit 500 pedes longum ; adeoque id actu potuisset dividi in 3600000. conspicuas partes.

Est multiplex.

Hanc primam *Materiam* ratione generis *Multiplicem* esse credere par est , quidquid in contrarium adducant Physici , qui ridiculo sanè commento à vario duntaxat contextu materiæ homogeneæ eruere nituntur singula corporum discrimina , quod rationi & experientiæ haud consentaneum videtur. Si enim primariæ moleculæ sint ejusdem naturæ ; si eadem figurâ & gravitate donentur ; si sint ejusdem molis & nullo modo inter se discrepent , ratione motus possunt reverà vel invicem hære , vel seorsim agi ; hinc bina prodibunt corpora , solidum nempe & fluidum ; quibus addere licet corpus molle inter utrumque medium. Si quiescant & in solidum concrecant ratione situs varios fortè soliditatis gradus mentientur ; sed haud hinc emerget stupenda illa varietas quam præbent corpora naturalia : nusquam concipere licet quomodo animalia ad corruptionem prona , & mineralia alterationis nescia unâ & eadem consent materia : inter mineralia , metalla pondere , duritie , solubilitate , fixitate & ductilitate vix absimilia , quantum ab invicem distent docent infausti Chymicorum intempestivo lucro inhiantium labores. Haud majoris discriminis erit particeps corpus flui-

Variis rationum momentis probatur.

dum moleculis homogeneis constans; malè coherentes particulæ dissociationem moliantur, ni alienis terminis coerceantur: nulla alia concipi potest molecularum dispositio, quæ semper idem liquidum exhibebit.

Quis sanæ mentis Mercurium, Aquam, Oleum, Aërem, Ignem, &c. haud diversis moleculis constare autumabit? Nec multiformes materiæ moleculæ, quales cogitavit *Cartesius*, hisce muniis adimplendis censerì debent: proinde si materia subtilis Cartesiana ab attritu materiæ, ut inquit, striatæ prodiret; sensim & successu temporis omnia corpora quæ indefinente motu agitantur in materiam illam tenuissimam abirent, & tota mundi compages in fluidum facesseret; quod sanè quidem funditus evertit ingeniosum *Cartesii* figmentum. Præterea hæc materiæ divisio non congruit proprietatibus elementorum; elementum est illud simplicissimum è quo componuntur corpora; materies globulosa & striata constant variis partibus sôlo affricu dissociandis; ex aliis ergo elementis componuntur, quæ sunt primaria rerum initia; quod quidem absurdum censerì debet.

Contrà
Cartes-
ium.

Ex hinc patet quam difficile sit *prima corporum principia* rimari, quæ non solum sensus licet perspicacissimos fugiunt; sed conceptum longè superant: cur minime mirum si recentiores Physici post *Newtonum* hanc Elementorum doctrinam, atrâ caligine immersam & nusquam elucidandam consultò missam fecerint, vel perfunctorie

Primæ
materiæ
indoles.

& oscitanter tractaverint. Si quid tamen conjicere liceat in re tam obscurâ, credere par est corpuscula illa exilissima, è quorum congerie emergunt corpora sensibus obvia, esse durissima, indivisibilia, diversæ molis & figuræ, variæ indolis, quam vel levioris alterationis nesciam retinent à primo mundi exordio; licet arte chymica vel spontaneo naturæ motu ob variam miscellam à nativâ formâ recedere videantur. Sic moleculæ Luminis, Soni, Ignis, Aëris, Aquæ, Terræ, Arenæ, Auri, Argenti, aliorumque metallorum, Mercurii, Salis, Olei, &c. à primo mundi exordio nativam servant indolem, nullâ hætenùs causâ observata, immutabilem. Ex vario harum materiarum simplicissimarum conubio emergunt corpora solida & fluida, conspicua & inconspicua; animalia, vegetabilia & mineralia; universus demùm orbis terrarum. Prima *Materia* immutabilis, seu *Elementalis* eadem soliditate & duritie pollet; adeo ut nullum sit discrimen ratione soliditatis inter moleculas aëreas, aqueas, metallicas, & lapideas quæ à majori vel minori adhæSIONIS vi inter se discrepant, fortè accedentibus figurâ & mole. His subtilissimis moleculis tantam duritiem impertivit Supremus rerum Auctor, ut nec in minores dividi, nec in figuris suis mutari pariuntur: sed aliter se res habet in particulis *Essentialibus* corporum quæ ex elementalibus coalescunt & à quibus pendet corporis essentia; si enim particulæ *Essentiales* aquæ solvantur, diffatur aqua

Moleculæ
elementa-
les.

& dispersa corpuscula aquea simplicissima nullam aquæ proprietatem retinent : non secus ac sanguis haud amplius existit si globuli coccinei quibus conflatur dissolventur & in simpliciores substantias facessant, quibus aliæ sunt vires & qualitates. Particulæ igitur *Essentiales* corporum constant ex moleculis *Elementalibus* homogeneis vel heterogeneis quæ ratione indolis & naturæ constituunt corpuscula diversæ soliditatis, figuræ, & magnitudinis è quibus omnia corpora componuntur : adeò ut particulæ illæ essentielles sint Sphericæ, Ellipticæ, Oblongæ, Angulosæ, Perpolitæ, Asperæ, Ramosæ, Molles, Flexiles, Duræ, &c. quarum ratione innumera prodeunt corporum discrimina. Hanc particularum Elementalium *Adhesionem* ponderare à vi quadam attractili, quâ simplicissimæ moleculæ certo ordine immutabili disponuntur nullus fermè ambigendi locus : non secus ac salia ejusdem sortis semper in crystallos ejusdem figuræ concrescunt : idem dicendum de lapidibus figuratis, quorum indoles solertissimos naturæ Scrutatores hætenus latuit. De illis duntaxat moleculis essentialibus & compositis agere expedit, cum genuina rerum primordia è cimmericis tenebris quibus immerguntur eruere minimè liceat : quæcumque igitur de materia nobis dicenda sunt de corpore composito intelligi debent.

Essentiales.

Earum
nifus in
contac-
tum.

*MOTUS AB IMPULSIONE,
magnetismo, pondere & levitate.*

I nertia
corporum.

CUM requiratur ad generationem animalium, vegetabilium & mineralium ut materia in motum agatur; haud abs re erit, antequam alterius progrediamur, nonnulla circa motum præhabere. Scire igitur expedit quod attributum quo corpus quiescens vel motum in eodem statu permanet, ni vi quadam deturbetur, *Inertia* apud Physicos audit. Facile intelligitur quomodo quiescens corpus in eodem statu remaneat; sed ægrè concipitur qua ratione juxta certas leges moveatur, quæcumque causa extiterit. *Motus* ejusque legum exordium ad Supremi Conditoris mutum quis nisi præjudiciis Pseudo-Philosophorum obcæcatus haud referet: ideò futilis est primariæ motus causæ investigatio; cum ex nullâ hypothese deduci & erui valeat: cur posthabita inextricabili motus causâ, ejus duntaxat effectus lustrabimus.

Motus
quid.

Motus nil aliud est quàm sibi succedens existentia corporis in diversis partibus spatii, vel transitus corporis à loco in alium; *Locus* verò est spatium à corpore occupatum. Illud notare licet quod corpus motum per lineam rectam nusquam ab inchoatâ viâ deflectit ni aliquâ vi ab illâ recedat: quâ major est vis movens eò velocior est motus; corpus scilicet majus spatium describit: si contrariâ, sed debiliori vi sistatur tardius movetur. Facile intelligitur quo-

modo duo corpora motu directè opposito in eâdem lineâ sibi occurrentia, reflectantur & regrediantur, si eorum velocitas & moles sint æquales; aliàs unum duntaxat retrogradum motum patitur dum aliud tardiùs incedit. *Motus* alius est *Simplex*, alius *Compositus*: primus is est qui unam duntaxat causam admittit: si plures concurrant, compositus vocitatur, cujus directio & velocitas sunt in ratione potentiarum seorsum agentium. Varii obices & resistentia immutant motuum directiones & velocitatis gradum, habitâ ratione virium corporum motorum quæ sunt in ratione compositâ velocitatis & ponderis; hinc patet cur variæ materies in massa humorum latitantes, licet eadem vi, cordis scilicet & arteriarum, agantur impares sint dilatandis angustioribus vasis; dum aliæ ponderosiores eorum resistentiam superare valent. Corpus demum quolibet velocitatis gradu feratur tantum deperdit motus, quantum communicat resistentiis; ni elatere præditarum, reactio sit in eadem ratione: hinc intelligitur cur sanguis lentescat in ultimis arteriarum finibus, qui ratione exilitatis minùs elasticæ censentur.

Varia circa motum simplicem & compositum.

Quadruplici duntaxat modo moveri corpora conjicere licet, *Impulsione* nempe, *Magnetismo*, *Pondere* & *Levitare*: illud tamen notare expedit motum levitatis parum aut nil discrepare ab impulsione, cum corpora leviora & volatilia ab ambientibus gravioribus sursum impellantur; nec magis distat magnetismus à pondere, cum ab

Varia motus causa.

Impulſio
momen-
tanea, vel
ſucceſſiva.

unâ & eadem cauſâ nuſquam evolvendâ uterque motus pendeat. Quadruplicem tamen motum dilucidioris doctrinæ gratiâ admittimus; ut minus abſtruſa videantur quæ circâ motionum animalium indaginem verſantur. *Impulſio* vel potentia premeſis eſt vis corporis agentis in aliud; actio potentia premeſis eſt vel *Momentanea* ut actio cordis in ſanguinem quem agit in patentes arterias; vel eſt *Succeſſiva* cum ſcilicet potentia manet applicata corpori moto; ſic artus moventur ab alligatis & trahentibus muſculis.

Electrici-
tas.

Singulis ferè corporibus ineſt quædam vis quâ varias materies homogeneas vel hæterogeneas ad ſe alliciunt vel repellunt. Hæc eſt decantatiſſima à Neotericis *Electricitas*, ſolertiſſimis experimentis illuſtrata, cujus cauſa in obſcuris latet; licet de hæc re innumeræ jam prodierint diſſertationes, quæ, ut verum fatear, animum veritatis avidum parum explent: hæc verſari in motione materiæ ignis haud falſò conjicitur, cum è variis corporibus electricis emergant ſcintillæ in tenebris ſummè conſpicuæ & cum crepitu manifeſto exploſæ, egregio ſanè & jucundo ſpectaculo: ſed quomodo ignis hæc phenomena jam per totum orbem celebrata excitet, ſtupendosque effectus exerat; res ſanè altioris eſt indaginis. Hæc vis intentior fit & vividior colore corporum quem affricu contrahunt: eodem modo rem ſe habere in eſſentialibus moleculis fluidorum corporis viventis, quæ indefinente motu certum caloris gradum, aſſe-

quantur suspicari licet. Viget electricitas Cœlo sereno & spirante Boreâ; languet verò flante austro & aëre effluviis humidis inquinato.

Electricitas parum discrepat ab *Attractione* quam nuncupant *Magnetismum*; prima excitatur ab affricu corporum; altera verò vi quâdam omnibus fortè corporibus à primo Conditore infusa pondere videtur, quâ corpora nullâ causâ premente ad se invicem ferri observamus. Humanum caput longè superat ratio quâ corpuscula simplicia vel composita nituntur in contactum; cur posthabitâ nusquam evolvendâ attractionis causâ sufficiat asseruisse, ultra omne dubium positum esse quod diversæ materies simplices & compositæ, quibus constant mixta, hâc polleant vi, à cuius diverso gradu pendet multiplex fluidorum & solidorum status, non verò à commentitiis particularum componentium figurâ & mole. Hæc vis ad certam distantiam agit in obvia corpora, quâ materies ad se accedentes motu accelerato feruntur, donec in mutuos amplexus coeant; non secus ac evenit inter ferrum & magnetem, cuius eximie attrahendi vires neminem fugiunt. Illos quibus minimè arridet illud *Attractionis* vocabulum monitos velim quod per illud duntaxat intelligamus cum *Jacobo Sgrave-* *sande* vim quamdam quâ duo corpora ad se invicem tendunt; licet fortè illud per impulsus fiat.

Omnia fluida si minori copia affundantur supra superficiem planam in guttas globu-

Attractio
& Mag-
netismus.

Attrac-
tionis ar-
gumenta.

Effectus
in salibus,
lapidibus
figuratis,
& nive.

losas coeunt, quæ complanantur si planum illas excipiens certâ vi attrahente polleat. Hæc vis clarè demonstratur in Mercurio qui in varios globulos accuratè sphericos abit; qui globuli sibi propinqui eadem vi præditi in majores massas spontè coeunt. Soluta salia aquæ evaporatione in crystallos con- crescunt variæ figuræ pro genere salis, & peculiari *Attractionis* vi; quod apprimè no- runt Chymici: eâdem causâ partes essentia- les non nullorum lapidum determinatum situm obtinent, & corpus lapidum eadem semper figurâ donatur; quod observatur in crystallo, lapide Judaico, Belemnite, Asteriâ, aliisque lapidibus figuratis: nec crystal- li, aliorumque lapidum partes cras- siores hanc figuram assequeretur, ni pri- mum particule essentielles minutissimæ eam- dem formam exciperent quæ à molecula- rum elementarium vi oriri perspicuum ma- net: si crystal- lus in tenuissimum pulverem teratur, singulæ moleculæ illius subtilissimi pollinis, microscopio subjecti, exhibent to- tidem crystallos hexangulares. Haud dissi- mili ratione nivis flocci figuram regularem, hexagonam referunt. Et elegantissimos flos- culos stupendæ symmetriæ exhibent; de qui- bus *vide* Acta Acad. Regiæ Scientiarum anni 1692. nec non Elementa Physicæ Musschen- broek, qui accuratissimas icones delineari curavit. Aër omnium liquidorum levius, exceptis luminis & ignis materiis, ab omnibus liquidis attractionis vi absorbetur, solidorumque interstitia replet: illud de- monstrant variæ fermentationes & effe- rescentiæ

vescentiæ quibus aer extricatus in bullas cogitur; quod etiam arguit moleculas aëreas vi adhæſionis interſe pollere. Omnia fere fluida hærent corporibus ſolidis: tanta eſt olei adhæſio ut quandoque nullâ arte evelli patiatur. Innumera experimenta vitri *Attractionem* exhibent; erga fluida manifeſta ſpectatur in tubulis capillaribus: illam arguunt ſublimationes Philoſophicæ vel ſalium vegetationes. Salia in aëre latitantia à metallis, lapidibus; &c. attrahuntur. Oleum lampadis & lucernæ in ellychnium aſcendit ut nutritioni flammæ inſerviat. Aqua ope panni madidi ad notabilem altitudinem aſſurgit. Aqua & oleum validâ concuſſione commiſcentur; ſed quieti tradita brevi ſeſe extricant; aquæ partes cum homogeneis coeunt & oleoſæ conſimiles adeunt: nec levis emergit ſuſpicio viſ cujuſdam repellentis inter prædictas materias; hæc enim ineſſe videtur variis ſubſtantiis quæ ægrè miſceri patiuntur. Alia innumera Phænomena quæ corporum attractionem produnt brevitatſ cauſa conſultò prætermittimus.

Varia eſt
lectricita-
tis exem-
pla.

Gravitas eſt illa viſ corporum quâ ſibi commiſſa feruntur per lineam perpendicularem horizonti verſus centrum Globi terraquei, vel premunt corpora quibus incumbunt: hæc viſ, haud fortè diſcrepans ab illâ attractionis, ineſt ſingulis corporibus etiam tenuiſſimis & volatilibus, quæ ele-
vantur & in auras abeunt ratione aëris gravioris qui proprio niſu volatiles vel minus graves moleculas premit & ſuſum abigit. Ideò nullum eſt cognitum corpus gravitatis

Gravitas.

expers, quod manifestò probatur à præcipiti descensu plumæ levissimæ in vacuò Boyleano. Gravitas corporum est in ratione molis & densitatis: moleculas simplissimas haud eadem gravitate pollere conjicere licet; cum scitur ramenta graviorum corporum in aquâ suspendi & in aëre volitari donec sibi occurrentia coeant in majores massas: sic moleculæ aqueæ ab invicem dissociatæ in auras abeunt aërique innatant, nec deciderent ni quâvis causâ collectæ in guttas facerent. Motus ergò *Levitat*is quo variæ materies sublimiora petunt ab ambientium graviorum pressione sobolescit: hæc est causa quâ materia spirituum animalium æthereæ, particulæ oleosæ & sulphureæ in massâ sanguineâ reconditæ, quasi proprio motu ab aliis substantiis separentur; dummodo tardiori gressu percurrat sua vasa sanguis; quod evenire in ramis arteriarum carotidum & vertebraliū, spermaticarum, venæ portæ, &c. haud falsò conjicitur.

Levitas.

Vacuum.

Nullius motionis esset particeps materia ni occurrerent *vacua interstitia*: haud concipere licet quomodo moleculæ cubicæ, polygonæ per totant superficiem sibi invicem admotæ tanta velocitate donari queant; hic motus impertiri tantum potest particulis globulosis vel ad Spheram accedentibus, quæ per puncta sese mutuò contingentes relinquunt spatiola intermedia quæ pro *Vacu*o vel *Inane* à sanioris notæ Physicis habentur. Præterea locus vel spatium à corpore occupatum potest esse vacuum si lubeat Supremo Conditori illud corpus ad nihilum

redigere. Duplex ideo intelligi potest spatium; aliud liberum, & dicitur vacuum; aliud oppletum ac corpus audit. Quoniam aër vel fluidum quodvis tenuius subit omnium corporum interstitia, nullum dari potest in rerum naturâ vacuum notæ extensionis; sed extrâ omne dubium positum esse videtur quod occurrant angustissima spatia inter puncta contactuum exiguiissimarum molecularum cujusvis fluidi, licet præ tenuitate cuncta trajiciat & pervadat.

FLUIDITAS, MOLLITIES,
Flexilitas & Durities.

Fluidum est congeries corpusculorum sphaeroideorum minimorum, simplicium vel compositorum, per angustiores & lubricas superficies sese contingentium & malè cohærentium, quæ proprio pondere vel quâvis aliâ causâ facillè dissociantur, & cuicumque impressioni facillè cedunt. Materia elementalis fluidorum haud discrepat ratione duritiei ab illâ corporum compactiorum & firmiorum. *Fluida* sunt vel *Humida* uti Aqua, Vinum, Oleum, &c. *Humida & Sicca,* vel *Sicca* uti Aër, Ignis, Hydrargyrum, Metalla fluentia, &c. molecule essentialia fluidorum & elementalibus conflatae sunt diversæ molis; nonnullæ tantam crassitiem assequuntur ut vulgatissimis microscopiis in conspectum veniant uti Globuli albicantes chyli & lactis, sphaerulae coccineae sanguinis, &c. innumeris materiebus diversæ sortis

conflari videntur ; hinc minimè mirum si omnium corporum solidiorum ramenta horum compositionem ingredi valeant ; si demum varia solida in liquida abeant & fluida solidorum duritiem contrahant ; quod abundè testatur Chymia. Ex quibus intelligitur quomodo immutetur corporis viventis fluidorum indoles ; cur pultacea alimentorum materia in chylum faceſſat ; chylus sanguinis naturam induat , atque in succum nutritium , variosque humores minus compositas resolvatur. Illud addere liceat quod aqua purissima & ipsemet aër innumeris substantiis variorum ordinum scatent & inquinantur , è quibus pendent varii effectus salubres & noxii. Si nifus in contactum molecularum corporis essentialium superet vim gravitatis , constituitur solidum ; sed ubi hærentes moleculæ preſſioni cedunt , corpus dicitur *Molle* : talis dici potest substantia cerebri cujus partes minori vi à nexu mutuo removeri possunt.

Mollities.

Ubi partes tactui cedentes elongari & abbreviari possunt , haud solutâ hærentiâ , corpus dicitur *Flexile* ; ejusce sortis sunt Ligamenta , Membranæ , Vasa , Musculi , aliæque corporis humani partes quæ distractæ & elongatæ , vel inflexæ proprio nifu sese restitunt & pristinum statum recuperant ; hæc vis dicitur *Elasticitas* : omnia corporis viventis solida innato & vitali elatere gaudent , quibus sua munia obire valent : brevi enim stagnarent liquida , ni à renitentibus solidis agerentur ; eorumque motus tardior vel celerior fit ratione debi-

Flexibilitas.

Elasticitas.

lioris vel intensioris actionis percussorum solidorum.

Corpus constans è particulis firmiter invicem hærentibus, quæ agrè separari queunt, dicitur corpus *Durum* : à majori vel minori adhæſionis vi diversos duritiei gradus pendere pronum est conjicere. Hæc vis cohæſionis hæret minimis duntaxat particulis ; cur fit ut tritum corpus solidum , vel in pulverem tenuissimum redactum nusquam spontè concreſcat , ni integra fiat molecularum solutio ; vel beneficio substantiæ cujusdam intermediæ iterum in concretum abeant. Quò latior est contactus superficierum , eò firmior est cohærentia ; cur fit ut gluten poros & cavitates superficierum subeundo & accuratè adimplendo tantam cohærentiam corporibus admotis conciliet. Variæ occurrunt partes in corpore humano quæ diversas duritiei species præbent ; ossa plus vel minus compacta observantur ; certâ tamen flexilitate gaudent , quâ præcaveri creditur fractura : nec desunt quæ ferri duritiem æmulantur imò & superant ; nucleus scilicet cochleam auris internæ continens , non secus ac crusta dentium lapidea & vitrea.

Durities.

I G N I S.

Ignis est materia tenuissima , quâ nil fortè subtilius in rerum naturâ , quietis & motus capax ut aliæ materies , sed summe mobilis ; quæ omnia corpora etiam densissima subit & penetrat , atque eadem

Ignis natura.

dilatat in spatia majora ; cujus abditum ingenium ab effectis duntaxat detegi valet. Si duo corpora frigidissima , metallica vel lapidea sese tangentia reciprocis motibus agitentur ; ex hoc affrictu primò tepent , deindè incallescunt , postremò eo usque increfcit æstus ut ignis scintillæ excutiantur : quod sanè quidem arguit corpora frigidissima certam ignis copiam recondere. Scitur experienciâ quod quò duriora & rigidiora sunt corpora , eò intensius attritu mutuo incallescunt ; sic à collisione chalybis & silicis copiosæ scintillæ excitantur. Mirari profectò subit hunc calorem excitari à solo affrictu fluidi levissimi , aëris nempe ; globus enim ferreus ingens de balistâ bellicâ explosus rapidissimo motu trajiciendo aëra incalcescit imò & fervet.

Contra
Carte-
sium.

A recto deflectunt tramite qui cum *Cartesio Ignem* in rapidissimo materiæ motu versari cogitant , cum illius hypothesis auxilio haud satis aptè elucidentur ignis natura , proprietates & effectus : præterea innumeris experimentis probatur ignem corpus esse grave , cujus soliditas patet à percussione ex speculis causticis. Plumbum calcinatum , vel ignis ope ita exsiccatum ut in pulverem calci similem redigatur , ponderosius est , quod haud aliundè peti debere videtur quam ab accessu novæ materiæ , particularum nempe ignearum quæ à flexilibus & ramosis metalli particulis coercentur. Antimonium calcinatum ad focum speculi ardentis gravius esse decimâ sextâ parte asserunt prioris notæ Physico-Chymici : idem dicendum de

calce, aliisque corporibus quæ certam molecularum ignearum, sopitarum & quietarum copiam recondere valent; sed molecule igneæ in motum concitatae ut in ferro candente nil addunt ponderi, uti notavit *Boerrhavius*. Dissociatae ignis particulae sopitæ intra corpora delitescunt; sed ubi aliquâ causâ in motum cidentur turmatim erumpunt & solitos effectus exerunt; quicquid majores se præbent quod intensiori velocitatis gradu donantur: ubi solvuntur claustra quibus incarcerationantur & à compedibus materiæ solvuntur statim exiliunt & sese proripiunt. Si à materiæ compedibus solvuntur nullum ferè sensibilem effectum producant & dissolantur: ubi verò in obvia corpora irruunt, ea vehementer concutiunt, ipsorum partes dirruunt & à sese mutuò divellunt. Ex quibus patet nullum ignem generari, uti vulgò existimatur; & varia corpora quæ pro ignis pabulo habentur haud in ignem converti; sed suppeditare majorem ignis copiam quam intrà porulos recondabant; adeo ut se prodant *Ignis* qui antea in occulto latebat. Particulas igneas nusquam absolutè quiescere credere par est; cum nullum occurrat corpus frigidissimum quod ulterius, intensiusque frigescere haud valeat.

Ignis molecule ad quietem & motum pronæ.

Multum discrepare videtur *Ignis* à materiâ *Luminis*, uti patet ex variis experimentis: ferrum igne eductum, nondum candescens, ligno arido impositum scintillas excitat, imò & vivam flammam; licet in atris tenebris nil lucis emittat. *Luminis* radii

Ignis discrepat à lumine.

è luna prodeuntes speculo cavo metallico excepti & reflecti nullum in foco calorem vel levissimum excitant ; licet hinc emergat lux vividissima , quæ oculos perstringit. Haud aliter succedit experimentum si vitro ustorio ad focum fulgidissimum colligantur plenæ Lunæ radii , ubi Thermoscopium mobilissimum ne minimum quidem caloris signum exhibet. Agitatus mercurius in vacuo torricelliano lucem emittit frigidissimam : idem dicendum de aliis Phosphoris,

Ignis vi-
ses in cor-
poribus.

Notissimus *Ignis* effectus est corporum rarefactio ; fluida huic motui excipiendo magis apta censi debent ; & quò leviora sunt eò majorem rarefcentiæ gradum nanciscuntur ; hinc stupenda est aëris expansio ; quem sequitur alcohol vini sincerum , postea spiritus Terebinthinæ , Aqua , Spiritus nitri , Oleum vitrioli , & Hydrargirum omnium fluidorum minus dilatabile , licet ad construenda Thermometra feliciter usurpetur. Innumeris experimentis compertum manet Ferrum , aliaque metalla , Lapides , Cretam , Lateres coctas , &c. à calore dilatari & à frigore constringi. Omnium corporum hactenus exploratorum dilatatio est in ratione ignis copię & haud ultra constantem gradum extenditur. Illud tamen minime intelligi debet de nonnullis corporibus quæ certam materiæ mobilioris copiam recondunt , quæ igne expellitur uti sunt Ligna , Ossa , Membranæ , &c.

In oeco-
nomiâ
animali.

Densiora corpora tenaciùs *Ignis* materiam retinent ; hinc patet cur homines quorum partes solidæ firmæ & robustæ , humores

verò compacti observantur, plus ignis colligant & tardiùs refrigescant. Contrarium evenit si partes sint molles, debiles & laxæ, ac fluida aquosiora & soluta. Hinc patet cur ex affrictu dorsi felium scintillæ se prodant; idem evenit in nonnullis hominibus temperamento calido donatis quorum indusia calida succussa verum ignem conspicuum emittunt.

Ab attritu corporum colligitur *Ignis* & in motum cietur, atque movetur ex se quaqua versum, & spontaneâ quâdam vi expanditur. Scitur ex Chymicis quod ex miscellâ variarum materierum excitatur calor, qui deduci debet à motu intestino quem promovet prædicta miscella, uti patet ex urinâ mixta cum spiritu Nitri, Salis marini; Oleo vitrioli, &c. ex aceto stillatitio mixto cum oleo vitrioli; ex solutione ferri rasi in aquâ Regiâ. Vulgatissimi sunt Phosphori qui licet frigidissimi, nullo igne admoto, solo accessu aëris flammam concipiunt.

Quomodo excitetur.

A E R,

AER omnium animalium vitæ & sanitatis fons, ac cuncta permeans, est fluidum intactile, pellucidum, grave, compressibile & elasticum, Telluris superficiei, *Atmosfera* nomine, incumbens. Essentiales aëris moleculæ varia duntaxat corpora trajiciunt; omnia tamen etiam solidissima innumeras aëris particulas intra porulos recondunt, quæ certo generationis

Aëris in-
doles.

tempore intromissæ inibi incarcerationantur, donec à fractis repagulis sui juris fiant. Aër præcipuum naturæ instrumentum censerì debet sine quo suas actiones peragere minimè valet. Fluida & solida corporis viventis, non secus ac alia corpora molecularum aërearum copiâ scatent, quæ præcipuam opem præstant in exequendis muniis. Præter materias luminis & soni, variasque hæterogeneas quas recondit aër, constat particulis diversæ molis quarum tenuiores densissima corpora pervadunt, crassiores verò solitis repagulis coercentur; primæ mobilissimæ nullas elasticitatis præbent notas; secundæ verò compressæ, ignis vi vel aliâ causâ, stupendâ vi resiliunt & expanduntur.

Ejus fluiditas & tenuitas.

Licet aër intrâ omnem corporum meatus recondatur, nusquam tamen cum istis materiis concrevit; cum à solutis claustris, quibus incarcerationatur, subito pristinum induit ingenium: nullâ enim hucusquæ Chymicorum & Physicorum arte aër *Fluiditatem* amisit. Crassiores aëris moleculæ, nullo tamen microscopio conspicuæ haud trajiciunt, uti suprâ innui, varia solida, vitrum puta, metalla, lapides, ligna densiora, chartas, membranas, &c. imò non subit corporum porulos quos permeant vinum, aqua, oleum, &c. quod sanè quidem minimè pendet à molis discrimine; cum particulæ aëris molecularum vini, aquæ & olei tenuitatem longè superent; sed à *vi magneticâ* particularum aëris, quarum hærentia præpedit dissociationem, ut ex variis experimentis patet. Quibus

addere licet quod percolata illa liquida conspici-
cua, trans corpora quæ respuunt aërem, in-
numeris particulis aëreis scatent, quæ unà
cum aliis materiebus angustissimas subierunt
corporum intercapedines. Illud observatur in
flatibus intestinorum, qui nusquam vasa lactea
subire valent, & per superiora vel inferiora
foras erumpunt; licet chylum particulis aëreis
scatere nullus dubitet. Aër tamen sincerus
pulmonibus exceptus subit vascula pulmona-
ria, & , uti infra dicemus, sanguini immisce-
tur; eò quod solvuntur molecularum hærentiæ
ab stupendâ divisione ductuum trachealium.

Aëris gra-
vitas.

Neminem latet aërem certâ *Gravitate* donari; elevat enim in tubo torricelliano
28. circiter pollices argenti vivi; hinc pa-
tet ingens vis quâ Atmosphaera omnia cor-
pora premit. Ex hinc deducitur actio aëris
incumbentis animalium corporibus, quæ
varias vicissitudines à curiosis naturæ scru-
tatoribus observatas patitur, quas recensere
vetat instituti ratio: illud tamen silentio
minimè prætermittere debemus quod pon-
dus aëris prementis juxtâ omnes directiones
superficiem corporis hominis mediæ proce-
ritatis superat vim 30000 librarum: hinc
patet quantâ vi cohibeantur humorum raref-
centiæ & expansiones; & quantas mutatio-
nes patiantur ab imminutâ vel auctâ aëris gra-
vitate, cujus differentia juxtâ barometri
observationes versatur in 2000. libris, quod
licet maximi sit momenti in morborum cu-
ratione, practicos tamen plerumque latet.

Aër insigni vi elasticâ pollet: si com-
primatur, proprio nisu resilit & pristinam

Ejus elas-
ticitas.

molem recuperare tentat, quod innumeris experimentis, etiam lippis & tonforibus notis, compertum manet: quo magis urgetur, eò latius sublatâ & superatâ pressione expanditur. Neminem fugit aërem redigi posse in spatium minus quàm liber obtinebat; sed haud dum constat de hujusce densitatis termino; licet plurimi asserant ultrâ 800 vices in arctius comprimi posse, quod omnem ferme fidem superat. Calor excitat aëris elaterem; & quò densiùs colligitur, eò vehementiùs expanditur; hinc patet aërem liberum frigore contrahi & calore rarefcere. Discrimen quod occurrit inter aërem summo frigore naturali densum & aërem aestu ardentissimo naturali rarefactum, esse ut 4. ad 5. vulgo fertur. Cæterum juxtâ observationem *Boylei* densissimus aër est aëri rarissimo ut 1. ad 520000. Illud notatu dignum videtur quod *Elater* aëris numquam destruat neque calore, nec pressione plurium annorum; sed semper eadem vi polleat.

Heterogeneis sub-
stantiis
scatur.

Aër varios effectus exerit qui ad elasticitatem & gravitatem nusquam referri valent, sed ad varias materies *Heterogeneas* quas penes recondit, quæ animalia, vegetabilia, & ipsamet mineralia diversimodè afficiunt: effluvia enim è Globo terraqueo erumpentia aërem coinquinant & conspurcant; hinc innumera morborum seminia quæ peculiaribus causis evolvuntur & humoribus pertimescendam labem inferunt. Certâ ignis copiâ referri aërem indicant thermoscopia. Maximus est aquæ proventus

in aëre; illud sequitur ex notissimâ animalium & vegetabilium perspiratione, atque aquæ totius orbis immensa evaporatione: haud eadem semper aquæ copiâ scatet aër; nunc siccior, nunc humidior evadit; quod abundè testantur hygrometra. Animalium & vegetabilium fragrantès materias in aëre volitari neminem fugit. Tota ferè extinc-torum animalium corpora putrefactione soluta per aëra divagantur. Variæ materias quæ pro ignis pabulo habentur in halitum relictâ terrâ, sale fixo referta, abeunt & aërem inquinant. Ipsamet salia diversæ sortis à terrâ figente liberata sensim & successu temporis in auras abeunt. Aërem copia sulphuris inquinari nullus fermè dubitandi locus; illud apertè testantur fumi olidi è certis fodinis & cryptis erumpentes, fossiores infestantes, qui sæpè sæpius ab illatâ accensâ candelâ incendium summè periculoso- sum excitant: nonne vapores sulphurei è cameteriis & nonnullis aquis mineralibus elevati flammam sponte concipiunt, &c. quibus addere licet fulmina quæ halitum sulphureum post se trahunt. Nec desunt moleculæ terreæ in aëre, cum fuligo in altissimi camini fastigio lecta haud parcam terræ copiam præbeat, quâ scatet fumus per aëra sparsus. Chymici ignis vi quævis metalla ad evaporationem cogunt; adeo ut aër omni prorsus materiâ dives non solum elementales mixtorum moleculas excipit; sed etiam animalium, vegetabilium, & mineralium essentielles partes & compositas penes se continet; imò variarum plantarum se-

mina, animalculorum ovula & fortè ipsamet animalia, uti satis superque patet ex variis Eruditorum actis; hinc minimè mirum si à diverso aëris motu, & vario statu emergant plurima latentium morborum seminia, stupenda excitentur Meteora, aliaque intricatiora oriantur Phænomena. De materia soni & luminis nil addimus, cum de utraque agemus in Physiologia, ubi de auditu & visu.

A Q U A.

Aquæ in-
doles, &
varii usus.

Aqua est fluidum humidum, insipidum, inodorum, caloris expers & pellucidum, quod frigore concrefcit. Præbet saluberrimum animalibus potum; partium lapidarum solutioni inservit; est genuinum omnium substantiarum in massâ sanguineâ latitantium vehiculum; eandem vim habet in plantis. Ejus beneficio colliguntur dispersæ materies, quibus concrefcunt mineralia: friabiles terræ partes in pulverem insensissimum obirent ni aquâ pluviali necerentur & quasi conglutinerentur. Innumeros alios usus præstat aqua, quos nunc recensere supervacaneum judicamus. Moleculæ aqueæ à consimilium adhæsiōe liberæ spontè in vapores elevantur & in aëra disperguntur; donec aliquâ causâ aggestæ in crassiores & ponderosiores massas faceffant, è quibus emergunt pluvia, nix & grando.

Diversis
substantiis
scaturit
aqua.

Moleculæ *essentiales* aquæ, oblongæ, leves & flexiles, præter elementales sui generis quibus exsurgunt, recondunt mate-

rias diversæ sortis, terreas nempe, igneas, aëreas, salinas, nitrosas, aluminosas, vitriolicas, sulphureas, metallicas, &c. quæ non solum aquæ innatant, sed etiam, uti suprâ innui, per aëra volitant. Quô magis materiebus *heterogeneis* est saturata, eò difficilius dissipatur; hinc minimè mirum si aqua maris sale & bitumine imprægnata minùs exhalet, cæteris paribus, quam Fontes, Rivi, Flumina, Lacus, &c. Exinde patet quâ ratione sincera aqua desideretur; cur varia sit aquæ *Gravitas* respectu diversarum molecularum quibus scaturit; & quantum inventu difficile sit proprium aquæ pondus. Juxtâ tamen accuratiora experimenta pollex cubicus Anglicanus aquæ communis ponderat grana 260. Aquæ ergo pondus erit illi auri purissimi ut 19. ad 1. & gravitati aëris ut 1. ad 850. Calor aquam leviolem reddit, non secus ac alia liquida ad rarefactionem prona. Idem fermè evenit, uti infrâ notabimus, si intensiori frigore in glaciem rigescat.

Ejus gravitas.

Flexiles & oblongæ aquæ *Essentiales* molecule pro vario motu in glomeramina quasi abeunt, vel sphericam formam nanciscuntur; ac per minores & lubricas sese contingendo superficies in statu fluiditatis existunt, & undique diffiunt; sic, ut inquirunt, alienis terminis coercentur. Flexilia, perpolita & lenissima illa corpuscula imparia sunt feriendis gustus & olfactus organis, hinc aquam inspidam esse & inodoram consecrarium est. Aqua certam ignis copiam recondit, cujus ratione molecule aquæ

Aquæ essentiales molecule.

ad motum sunt proniores : an à solo igne pendeat aquæ fluiditas , uti existimavit *Boerhaavius* dubitare licet.

Earum
exilitas &
flexibili-
tas.

Aquæ molecule ratione *Exilitatis & Flexilitatis* varia solida liberè penetrant & trahunt ; imò nonnulla , ligna scilicet & funes stupendâ vi dilatant , cujus ratione ingentes resistentias superare valent ; quod minimè fugit mechanicos : vitrum cujusvis generis , aliaque corpora lapidea & metallica aquæ moleculis impervia sunt : exemplo sit ampulla vitrea hermeticè obfigillata , *Thermometri* nomine nota , in quâ coacervatur spiritus vini per centum annos absque ullâ distensionis suspitione. Particulæ flexiles & essentielles aquæ varias mutationes pati valent ; vel à dissociatione molecularum elementarium , vel à miscellâ variarum materiarum : sed *Elementales* simplicissimæ , & adamantinæ duritiei nulla arte , nec naturæ vi aliam formam nancisci valent ; licet separatæ & dispersæ aliorum corporum compositionem ingrediantur , ubi nil proprietatis aquæ retinent ; sed si aliquâ causâ iterum coeant in genuinam aquam Faciunt , prioris indolis nusquam degeneres.

Elemen-
tales mo-
leculæ.

Ubi vigente brumâ languidior est molecularum aquearum motus , elongantur hæ flexiles particulæ & quasi exasperantur atque per latiores sese tangunt superficies : hinc emergit corpus durum , elasticum , fragile & pellucidum , quod *Glaciei* nomine venit. Nec quiescere possunt particulæ aqueæ quin tota massa rareseat , ob dissociationem scilicet Sphæricularum ; atque tanto impetu ejus vo-
lumen

lumen expanditur ut vasa terrea, vitrea imò & metallica disrumpat, atque lapides findat; hinc glacies aquâ levior sit; quod experientiæ consonum est, quâ scitur quod pondus aquæ & glaciæ se habeat ut 9. ad 8. Jam exolevit opinio eorum qui aquæ congelationem ad nitrum aëreum referebant; quò magis enim aqua spiculis salinis foeta est, eò difficilius hieme concrescit: præterea glaciæ levitas omnem amovet suspensionem novæ materiæ accessus. Fit demum aquæ in glaciem conversio in machinâ Pneumaticâ, licet particulae nitrosæ angustissimas vitri poros subire minime valeant.

S U L P H U R.

Sulphur seu oleum est substantia pinguis, inflammabilis, aquæ misceri impatiens; cujus molecule essentielles sunt stamina crispa, ramosa, flexilia, invicem contorta & plerumque congelationi apta. Hæc turgent animalia; eam certâ copiâ suppeditant vegetabilia; atque sub variis formis è terræ visceribus effoditur. Præter adipem & pinguedinem quam præbent animalia, alii sunt succi pingues & oleosi quæ in œconomia animali variam opem præstant; uti medulla ossium, lymphæ, lac, semen, bilis, cerumen, &c. Tantâ copiâ sulphuris scatent humores ut si historiis sit fides flammam concipere valeant; plures enim narrant se vidisse homines quorum exhalationes accendebantur admotâ

Sulphur
animale.

candelâ ardente : neminem fugit varios parari phosphoros ex urina & fœcibus alvinis.

Vegeta-
bile.

E vegetabilibus haud minori proventu educitur hæc materia, quæ vel sponte fluit, vel trituratione, expressione, vel quâvis aliâ arte è plantis separatur; uti sunt spiritus ardentes, balsama, olea, terebinthina, pix, resinæ, gummi, camphora, storax, mirrha, olibanum, manna, scammonæa, opium, aloës, acacia, aliaque innumera concreta, quæ ad varios usus tam mechanicos, quam medicos usurpantur.

Fossile.

Fossilis verò pro variis materiebus quibus sociatur sub vario conspectu se prodit; exemplo sint petroleum, naphtha, bitumen, pix Judaica, pissaphaltum, gagates, lithantrax, electrum, sulphur vivum, auripigmentum, arsenicum, &c. Has materies uberrimo proventu coacervari in terræ visceribus abundè testantur inexhausti Æthnæ, Vesuvii, Heclæ, &c. camini, qui tantam materierum combustibilium copiam evomunt ut integras regiones fetidissimo & nefando halitu inquinent.

Sulphuris
usus.

Materia Oleosa & Sulphurea in mixtis nimiam partium mobiliorum præsertim salinarum activitatem præpedit, eas connectendo & intricando; certam firmitatem corporibus conciliare creditur: vegetabilia succo oleoso turgentia, etiam sæviante brumâ folia non deponunt, qualia sunt olea, pinus, cupressus, aliaque plantæ perennes, quæ copiâ sulphuris gaudentes nusquam hieme marcescunt, foliisque denu-

dantur : hinc patet cur animalium & vegetabilium partes si accuratè submergantur in oleo à dissipatione , fermentatione & putrefactione immunes evadant. Partes sulphurum lanuginosæ , *Essentiales* nempe non solum peculiari fabricâ , sed innato nisu in contactum ab invicem ægrè disjungi valent & corporibus pertinaciter hærent : linteorum enim maculæ oleosæ nec aëris motu neque aquarum detensione ; sed solâ salium erosione elui possunt ; ac demum nonnullis substantiis tam firmiter hærent ut nullâ arte ab illis divelli patiantur : quod sanè arguit moleculas oleosas diversimodè circâ alia principia inflexas & intortas validiori *Magnetismo* gaudere. Hinc patet cur mobilissimæ ignis particulæ certâ copiâ sulphurum tomentis intricari & irretiri patiantur ; cur fit ut oleum bulliens sit fervidius , & magis adurat quam aqua.

Flexiles *Sulphuris* partes linguæ admotæ nullum vel levem excitant saporem , ob defectum vellicationis quæ solis corporibus solidis & rigidis competit. Triplici potissimum modo concrevit sulphur congelatione nempe , acidorum affusione & aquæ defectu. Ubi ramenta sulphurea minori motu exagitantur , proprio elatere elongantur & explicantur , ac liquiditatem amittunt , quod hyeme evenire solet : illud tamen notare expedit quod spiritus ardentes nusquam nisi intensissimo frigore concrevant , ratione scilicet tenuiorum molecularum & ignis copię quam reconduunt : eandem vim obtinere oleum lini experientia docuit. Acida

Essentia-
lium mo-
lecularum
vis.

Sulphuris
concretio,

cunei vim exercendo glomeramina sulphurea evolvunt, intricant & impediunt ut in lactis coagulatione contingit. Saponis materia oleosa phlegmatis evaporatione, dum conficitur, concrefcit; & solo aquearum molecularum accessu potest liquefcere; quod etiam mulierculis notum est.

S A L.

Salia pri-
maria &
secunda-
ria.

EST materia sapida quæ in aquâ solvitur & ad ignem liquefcit. *Salia* sunt vel *Frimaria* uti sal Gemmæ, Nitrum, Alumen & Vitriolum, quæ nusquam tamen impermixta & sincera habentur; vel *Secundaria* quæ è prædictis originem mutuari videntur; & solâ variarum materierum miscellâ ab illis discrepant, uti bōrax, sal ammoniacum, sal acidum fossile ubique in fodinis obvium, & salia vegetabilibus & animalibus extracta, quæ omnia à prioribus scaturire videntur. *Sal Gemmeum*, quod nil discrepat à sale marino & fontano, è variis fodinis certâ copiâ eruitur: si solum evaporationi committatur in crystallos cubicas, hexaëdras, & pyramidales abit: notissima falsedine ab aliis distinguitur & solvitur in aquæ $3\frac{1}{4}$. *Nitrum* vel sal petraë è terrâ excrementis animalium imprægnata majori copiâ educitur; plurimâ aqua dilutum evaporatione efformat crystallos prismaticas & octohedras: vulgatissimâ deflagratione omnibus innotescit; & solvitur in aqua $6\frac{1}{4}$. *Alumen*, cujus figura est tessellata & octohedra, è saxis profundè sub

Sal Gem-
meum.

Nitrum.

Alumen.

terrâ sitis eruitur, & sapore austero facillè dignoscitur: nonnisi in majori aquæ copia dissolvi potest, scilicet in quaterdecies ejus pondus. *Vitriolum* est sal acidum, cujus figura est rhombea, dodecahedra, particulis metallicis impregnatum; sub variis coloribus se præbet ratione diversarum materierum quibus sociatur: omnes tamen vitrioli species binis classibus continentur, quarum prima exhibet vitriola quæ ferri particulis scatent; & colore viridi ut plurimum dignoscuntur: secunda sub se habet illa quæ ære imprægnantur, & colore cæruleo plerumque innotescunt: vitriola alba & rubra ad primam classem referri queunt. Illud per transennam notare expedit quod hæc omnia salia, de quibus hactenus, nusquam impermixta & sincera habentur.

Vitriolum.

Nullum ferè occurrit corpus in rerum naturâ quod salinas moleculas non recondat; præcipuæ enim mixtorum proprietates à sale poti solent. Corpora sapida & odora nusquam papillas linguæ vellicare, nec nervulos narium ferire valerent, nisi moleculis salinis cujusvis fortis scaterent: hunc effectum exetere minimè valerent prædictæ moleculæ, imparesque essent promovendæ corporum solidorum dissolutioni ni certâ quâdam soliditate & rigiditate gauderent. Ex variis etiam salis proprietatibus, partes *Essentiales* oblongas esse facillè deducitur, nec non ex fasciculorum salinorum positurâ, quæ nunc ramosa, aliàs echinata, plerumque fusiformis observatur, quod nusquam fieri posset ni insensibiles salium partes figurâ oblonga do-

Salis proprietates.

Figura partium essentialium.

narentur : an *Elementales* salium particulæ eandem formam obtineant dubitare licet. Salia aqua solvuntur ; & soluta in medio liquido licet ponderosiora suspenduntur : particulæ enim aqueæ oblongæ & flexiles facillimè spiculorum salinorum interstitia subeunt ; proprio motu & elatere illa quatiant , dissociant & dissolvunt ; soluta irretiunt & intricant , adeo ut ex illorum connubio emergant particulæ salino-aqueæ quæ solâ evaporatione dissociari possunt. Quodlibet mixtum suum peculiare præbet sal ; hinc præter jam adductam divisionem , aliæ prodeunt salium differentiæ , quæ à triplici fonte peti debent , à *sapore* scilicet , à *mobilitate* & ab *extrahendi modo*.

Prima
Classis.

1^o. Ratione *Saporis*, alia sunt *Acida* quæ si linguæ admoveantur aciditatem præbent ; alia *Alkalina* quæ acrimoniæ sensum inducunt ; alia *Salsa* , ob innatam falsedinem sic nuncupata ; præterea alia sunt perfectè falsa , alia falso-acida , vel falso-acria , & simili modo dignoscuntur. *Sal acidum* acetoso sapore dignoscendum constat moleculis rigidis , fusi-formibus , utrimque aculeatis ; hinc cunei vim exercendo , metalla dissolvere valent : pingua coagulant , si penetrent eorum tomenta ; si cum alkalinis immisceantur fermentationem concipiunt ; quæ tamen de omni sale acido nusquam sunt intelligenda , cum innumeræ sint salium cujuscumque sortis differentiæ , quæ ratione aliorum corporum quibus sociantur diversam nanciscuntur indolem. *Salia alkalina* , à plantâ Kali sic nuncupata , superficie as-

Sal aci-
dum.

Alkali-
num.

perâ & hispidâ donantur, ac quasi variis spiculis sunt horrida: hinc obvium est cur linguæ admota sensum erosionis inducant, cur sulphurum tomenta carpant, & sordes vestium abstergant. Ex salis alkalini & acidi connubio emergit, præviâ fermentatione; *Sal salsum*. Si liquor acidus misceatur cum syrupo violaceo, protinùs syrupi colorem cæruleum in rubicundum mutat; & quo intensiori gradu sunt salia acida eò magis rubescit syrupus: si liquor sit falso-acidus remissiùs rubescit: eodem colore purpureo tingit chartam cæruleam. Salia alkalina prædicto syrupo immixta colorem viridem ipsi conciliant; quod certò prodit naturam salis alkalini tam fixi quam volatilis. Salia perfectè falsa nullo modo immutant colorem syrupi violacei. Hæc est magis accepta methodus, quâ salium natura investigari valet. 2°. Ratione *mobilitatis*, salia dicuntur *volatilia* si igni subjecta sursum avolent; *fixa* si ejus vim sustineant; *media* si ad determinatam altitudinem summo igne eleventur, ut spiritus nitri, salis, vitrioli, &c. 3°. Ratione *modi quo extrahuntur* salia, *distillata* audiunt quæ distillatione educuntur, uti salia volatilia animalium; *lixivialia* quæ lixivio parantur, ut salia absinthii, tamarisci, &c. quæ demum ex succo vel decocto vegetabilium educuntur *essentialium* nomine insigniuntur, ob essentialiam mixti quam penes se retinent. Illud notare liceat, huic articulo colophonem imponendo, quod omnia fortè salia mineralia, vegetabilia & animalia; prodeunt à duplici fonte, nimirum à sale gemmeo, &

Salsum.

Secunda
Classis.Tertia
Classis.

sale acido fossili; quod postremum, si bitumini societur in sulphur nativum facessit; si cretæ hæreat in alumen abit; si cum marte coeat vitrioli viridis faciem præ se fert; si cupro misceatur vitriolum cæruleum præbet: sed jam indicatam salium genesim admittere, dilucidioris doctrinæ gratiâ nil vetat.

T E R R A.

Terra duplex.

Terræ proprietates.

EST substantia solida, porosa & friabilis, nullo liquido solvenda, nec igne fluens, cujus particulæ *essentiales*, ex elementalibus scilicet conflatae, sunt crassiores, rigidae & obtuso-angulosæ; nullum saporis sensum inferunt organo admotæ, nisi ariditatis & asperitatis. *Terra* in genere duplex est, arena scilicet & terra propriè dicta: prima solidior, ob intimiorem particularum essentialium adhæSIONem constituit gemmas, crystallos & lapides; altera verò, quam pede calcamus, aliorum corporum compositionem ingreditur, illisque certam consistentiam conciliat; repaguliq; vices gerens alias substantias coerces. Vegetabilia & animalia certam terræ copiam recondunt; nulla, vel minori copiâ, occurrit in metallis. Animalibus ergo & vegetabilibus, atque quibusdam fossilibus firmam basim præbet *terra*: substantiarum mobiliorum & volatiliū dissipationem præpedit. Corpora, exceptis metallis, cò longæviora sunt quo majorem terræ copiam continent; uti patet ex diurnitate & perennitate fossilium, lignorum, ossium, &c. dum fructus, flores, salsia, carnes, &c. citò pereunt.

Ex quibus liquet terræ moléculas crassiores, solidas & rigidas esse: ex terræ friabilitate inferimus prædictas partes invicem malè cohærere; quod arguere videtur earum figuram esse irregularem & angulosam; quâ positâ facillè intelligitur quomodò harum congeries constituat corpus porosum, quod plerumque levi compressione minutim atteritur. Hæc *friabilitas* non impedit quominus corpora solidiora constituat, ubi aliis substantiis sociatur; *pororum* enim amplitudine & multitudine majorem alienæ quàm propriæ materiæ copiam continere potest: Terræ levitas minimè repeti debet ex moléculis insensibilibus seorsim sumptis, sed ex peculiari earundem partium congerie quæ aliis materiæbus destituta perampla habet interstitia, hinc terra facillimè absorbere potest affusa liquida cujuscumque sortis & varias materies intrâ sinum recondere, quod experientiâ probatur. Si terra demùm linguæ admoveatur nullam ferè sensationem infert præter quamdam asperitatem quod à crassitie obtusarum terræ partium facillè deducitur.

Terra
friabilis &
porosa.

COROLLARIUM.

EX doctrinâ superius traditâ colligere datur *materiam elementalem* tantæ tenuitatis esse, ut nullâ arte in conspectum venire queat, nec alios sensus afficere; hanc variæ esse sortis cum diverso nisu in contactum; quo fit ut diversimodè coëat,

Circa
elementa-
les & es-
senciales
particulas
opinio
nostra
contracta.

& hinc emergant corpuscula composita, mole, figurâ & vi magneticâ discrepantia, rarò tamen sensibus obvia, quæ audiunt *molecula essentialia* corporum, quorum attributa & proprietates pendent præcipuè à prædictis particulis secundariis; quæ si naturæ vi diffocientur, à priori indole quasi degeneres nullis vel minimis viribus gaudent. Particulæ elementales *igneæ* nullius fermè sunt efficacix & quasi sopitæ jacent in corporibus, etiam combustibilibus: *moleculæ aëreæ* ab omni elatere orbantur; *aqueæ* non madent; *salinæ* nullum saporem excitant; *sulphureæ* haud flammam concipiunt; *terreæ* & *metallica* nulla gravitate gaudent; & non secùs ac leviores substantiæ per aëra volitant. Nullum demum mixti construendi characterem præbent *molecula elementales*, nisi sibi occurrentes coeant, & certo ordine, ratione peculiaris electricitatis, colligantur & concrecant in particulas quæ mixti *essentiam* produnt; licet alias materies diversæ naturæ penès se recondant prædictæ particulæ: adeo ut nullum occurrat corpus sensibile constans ex solis partibus homogeneis; quidquid obganniant Chymici, qui mixta in simpliciores & sinceras materies resolveri falsò sibi persuaserunt.





ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ, SECTIO PRIMA

S E U

FUNCTIONES VITALES,
cum subjectis.



NATURA Humana, circa quam versatur *Physiologia*, nihil aliud est quàm reciproca, vel sibi succedens actio utriusque generis partium quibus exsurgit corpus humanum. Hæc dispositio solidorum & fluidorum, quâ variæ actiones in corpore exercentur, *Functio* audit; hæc pendet ab ictu fluidorum in solida & renixu solidorum in fluida; vel à quodam equilibrio inter utrasque partes, quod exhibet normam omnium functionum, è quibus prodit œconomia animalis. *Functiones* aliæ sunt *Vitales*, aliæ *Naturales*, aliæ *Animales vitales* audiunt quæ sanguinis circulum promovent, è quo vita pendere

Physiologia prospectus; vel divisio functionum in vitales naturales, &c animales.

videtur ; hæc sunt actio cordis & arteriarum , respiratio , &c. citrà quas cæteræ nusquam peragi valent. Functiones *Naturales* , hæ dicuntur quibus assumpta mutantur , ut in nostri alimonium facessant , vel ut ad speciei propagationem inserviant ; quales sunt chylosis , nutritio , variorum humorum secretio , & hominis generatio ; quæ depravari , imò & aboleri queunt , vitâ supersitite. Functiones *Animales* sic nuncupantur ab animâ immortali , ad quam referri solent ; licet materia quædam ætherea , in cerebro & nervis hospitans , ad illas exercendas suum symbolum conferat : hanc classem subeunt imaginatio , memoria , iudicium , voluntas , & sensationes externæ , tactus scilicet , gustus , olfactus , auditus & visus , quibus addere lubet appetitum cibi & Veneris. Has functiones sub totidem sectionibus breviori & pro viribus concinniori methodo lustrabimus ; nonnullis prælibatis circà generalem hominis conspectum , & diversum corporis statum ratione ætatis , sexûs & temperamenti.

HOMINIS CONSPECTUS.

Constat
mente &
corpore.

Homo est animal multiplici partium organicarum contextu conflatum , cui sociatur *Mens* rationis particeps : hinc patet duplici parte constare hominem animâ scilicet intelligente & corpore arctissime inter se devinctis ; è quo duplici principio prodeunt variæ operationes , quæ vel soli menti referri debent , ut intellectus ; vel à merâ partium fabricâ pendent , ut motus auto-

matici cordis & pectoris ; vel ab utroque principio oriuntur , uti variæ actiones pro voluntatis nutu exerceri solitæ.

Mens Humana è Divino afflatu oriunda est substantia immaterialis , intelligens & immortalis , corpori viventi hærens , atque variarum cognitionum , quæ cætera fugiunt animalia , capax. Mentem unam & eandem esse ratione indolis in variis subjectis credere par est ; licet diversi sint modi quibus sua obit munia ; quod pendet à mechanico organorum apparatu , quæ sunt totidem instrumenta quæ suis exercendis functionibus adhibet. Dubitare licet an *Mentis* natura in cogitatione posita sit ; non secus ac essentia corporis in extensione : cum cogitatio pendere videatur à memoria , quam motu mechanico exerceri uno fatentur ore sanioris notæ Physico-Medici : sed illud dubium in medio relinquimus. Quibus vinculis mens humana corpori societur ; res sane altioris indaginis : illud dixisse sufficiat quod in illa mentis & corporis conjunctione divinitus facta versetur *Natura Humana* essentia ; & animam tantum diu morari , quandiu corporis motus protrahetur ; quo sufflaminato efflatur spiritus. *Mens Humana* multum discrepat ab *anima sensitiva* brutorum , quam in solâ spirituum animalium , vel materiæ ætheræ mobilissimæ systasi versari asserere haud dubitamus : hanc materiam minimè denegavit hominibus Supremus Conditor ; adeo ut in homine non secus ac in brutis suos effectus præstet , quorum

Anima
immorta-
lis.

Anima
sensitiva
vel corpo-
rea.

46. ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ.

modi in ratione exquifitionis contextus organorum cenferi debent, & falſò anime tribuuntur, cujus tamen imperio quandoque ſubjici valent. Mentis præcipuum munus eſt Supremi Numinis, ejusque operum contemplatio: ceteræ hominis operationes quæ vulgo menti referuntur, à prædicta ſyſtaſi materiæ mobiliffimæ & tenuiffimæ, ſpirituum animalium nomine notæ, referri queunt, uti fuſius exponemus ſub titulo Senſationum.

Corpus
Huma-
num.

Corpus vivens eſt machina Hydraulico-Pneumatica innumeris prope modum partibus, fabricâ, ſitu & cohæſione ad peculiare uſus comparatis, conflata. Parum diſcrepat corpus humanum à corpore aliorum animalium; eadem in utroque obſervantur organa; exquifitiora ſe præbent inſtrumenta, elateria nempe, funes, trabes, vectes, valvula, cribra & alia ſexcenta quorum artiſcioſo contextu varii peraguntur motus, & notiſſimæ abſolvuntur functiones; è quibus intelligitur hominem, ſi corpus ſpectes, pleraque cum beſtiis communia habere.

Conſtat
partibus
ſolidis.

Duplici partium genere conſtare corpus humanum, ſolidarum nempe & fluidarum, neminem fermè latet. *Partes ſolidæ* ſunt molles vel duræ; primæ certâ flexilitate inſtruuntur, uti viſcera, muſculi, vaſa, &c. fibræ quibus coaleſcunt, male cohærentes, facile à ſe invicem ſecedunt, ſi motus & ros vitalis deficiant; cur celerrimè poſt obitum in ſædam & putridam corruptionem ruunt. Secundæ conſtant fibris firmio-

ribus & rigidioribus, uti cartilaginee & ossa quæ densior contextus à corruptione vindicat. *Partes fluidæ* sunt conspicuæ vel inconspicuæ; primæ in variis receptaculis ubique occurrunt; uti chylus, sanguis, bilis, &c. secundæ sensus nostros fugiunt, uti spiritus animales & aër qui bronchia, vesiculasque pulmonares occupat.

Et fluidis

Alia est, sed rudior, corporis divisio in truncum scilicet & artus. Truncus sub se habet tres ventres, ut inquiunt; supremum nempe aut caput; medium vel pectus, & infimum sive abdomen. Artus sunt vel superiores, brachia nempe; vel inferiores, crura scilicet. Accuratam partium corporis humani descriptionem exhibet Anatomæ, cujus studio acriter & strenuè incumbere debent Tirones ad Physiologica sese accingentes. Hæc est pixis nautica quæ naturæ scrutatorempab omni erroris periculo vindicat; hoc est præsidium quod dubitantium sistit gressus, & abditiora naturæ penetralia referat.

Ex vario contextu *solidorum* emergere corpus humanum jam supra notavimus; hæc peculiari fabrica & cohæsiōe constituunt partes diversæ sortis, quarum aliæ densiores, firmiores & arctius junctæ cæteris basim & fulcimentum præbent, uti ossa & cartilaginee; alteræ flexiliores, molliores & laxius inter se admotæ vasa, viscera, musculos, involuticra, &c. conficiunt. Utriusque indolis *partes solidas* quibus conflatur corpus humanum in ovulo imprægnato delineari, quis post tot solertiorum

Solida diversæ sortis.

Anatomicorum experimenta inficias ibit? Primaria foetus rudimenta ab appellante fluido materno in motum acta sensim ampliantur; turgentia expanduntur organa; cerebrum, spina medullaris, oculorum globuli, & cor sunt primò conspicua; deinde pulmones, hepar & reliqua abdominis viscera explicantur; elongantur demum superiora, inferioraque extrema. Illæ singulæ partes haud dum firmiter coherentes & connexæ sensim sine sensu augentur & solidescunt donec debitam molem nanciscantur.

Fibra simplex.

Quænam sit fabrica primariorum partium solidarum staminum adhuc fortè in abstractis latet. Nonnulli de re Physica aliàs benè meriti, fallaci demonstratione delusi, *fibram simplicem* nil aliud esse quàm concatenationem vesiculosam, aut vasculorum seriem sibi persuaferunt, sed perspicacissimus *Lewvenoekeius*, qui accuratius oculis exquisitissimo microscopio armatis hos villos examinis incudi subjecit, candidè fatetur nil quid simile præbere hæc stamina; sed dumtaxat fasciculos aliis tenuioribus fibris conflatos; qui fasciculi peculiari & tenuissimâ obvestiuntur membranulâ, non secus ac crassiores quos detegit oculus nudus. Omnium fermè animalium *fibra*, si oculatissimi auctoris experimentis sit fides, eandem fabricam exhibent: mirari profectò subit fibras carnis bovillæ haud crassitie superare fibras murinas; licet triginta murum millia mole vel pondere haud æquiparent unicum bovem: imò stamina è qui-

è quibus tendo pedis muscæ contextitur; & filamenta quæ tendinem balenæ, tam ingentis & immanis belluæ, componunt; nihil inter se crassitudine differre, quod sanè omnem expectationem superat.

Fibram ultimam uno tractu oblongam, densam, solidam, firmam, innumerisque porulis perviam esse credere quid verat? Hæc perpetuo fluxu trajicitur fluido æthereo quod ipsi certum elaterem, aliis corporibus communem, conciliat. Succo nerveo irrorata ad motum fit magis prona & renitentior evadit, quod de fibrâ motrice intelligi volumus. Illa simplicia, filula peculiarium involucrorum beneficio, nunc in fasciculum collecta, aliàs firmiori nexu sibi hærentia constituunt fibram paululùm crassiorem, quæ similibus sociata constituit partes organicas quibus gaudet animalium familia: adeò ut solida ex staminibus exilibus, simplicissimis, flexilibus, distractilibus & elasticis, sed nulla arte conspicuis, emergunt. Fibræ conspicuæ osseæ, nerveæ, membranaceæ, carneæ, &c. haud aliam sortiuntur originem, ac eadem ferè fabricâ gaudent. Varia partium soliditas à firmiori, laxiorive primorum staminum compage & hærentiâ peti debet, hinc emergit contextus varius multiplici usu notus.

Ex prælibatis patet cur partes alienis vel suis terminis per extrema annexæ & alligatæ innata tensione donentur, & ad *contractionem* sint pronæ. Materia ætherea subtilissima, singula corpora trajiciens & per-

Motrix.

Fibrarum
elater.

vadens, vi reliquæ massæ, vel quâdam attractione in prædictos fibrarum porulos adacta eos implet, dilatat, eorum figuram mutat, cuneique vim exercendo distrahit: hinc perpetuus ad contractionem nîsus, qui juxta vulgatissimas leges mechanicas eò validior fit quò magis angustantur anfractuosa hæc fibrarum foraminula; dum scilicet turgescencia vasa ipsasinet fibras coarctant, elongant, & distrahunt. Hanc nativam fibrarum *elasticitatem* intendunt inibi hospitantes spiritus animales, quorum impetu angustati poruli ampliantur; adeò ut fibræ crassiores factæ abbrevientur, & juxta sui longitudinem confringantur; quod enim additur latitudini, demitur longitudini.

Fibrarum
motus toni-
cus.

Fibras ad contractionem pronas esse, & motu tonico gaudere ex variis experimentis patet; resectis enim nervis, arteriis, venis, membranis, involucris & tegmentis statim fit sectarum partium retractio, & insignis hiatus inter divisas partes cernitur. Musculi spontaneo & nativo motu luxatos artus ita retrahunt, ut sanis breviores evadant. Si musculi unius lateris paralyfi tentantur, antagonistæ appensas partes convellunt; quod sanè quidem arguit fibras molles vasorum, musculorum, membranarum, &c. vi quâdam contractili gaudere, quâ ad motum proniores censeri debent.

Oscilla-
tiones.

Si fibræ rore nutritio orbentur; si sufflamminetur sanguinis influxus; si deficiat serum, emergit quâdam *strictura*, quâ par-

SECTIO PRIMA.

51

tes sensim planè exsiccescunt & contabescunt. Frigus partes constringit, quæ à calore laxitatem quamdam contrahunt. Ab intensiori spirituum motu rigescunt fibræ, & crispatione quâdam afficiuntur; firmiores fluidorum impetum sustinent, eorumque velocitati minimè cedunt: hinc impares illis elevandis succi sufflamminantur & stagnant donec laxiora solida ipsis aditum præbeant, & se trajici sinant. Hinc facile concipitur cur à tardiori spirituum motu, vel denegato influxu flaccescant partes, humores aquei immisceantur cum solidis, illorum contextum laxent, imò & adhæ- sionem solvant; hinc *imminuta oscillationes*, fracti elateres haud solitum liquidis appel- lentibus motum impertiuntur, quæ vicis- sim flaccida organa debilissima motione feriunt; hinc vasorum concidentia.

Nisus in
contrac-
tionem.

Ex præhabitis igitur patet cur elongatæ partes proprio nisu sese restituant; cur ele- vati vasorum parietes vi innata ad axim canalis sese applicent. In utroque casu an- gustati poruli haud solitum ingressum & egressum præbent fluentibus liquidis, quæ motu proprio adacta innumerorum cu- neorum vim exercentia angustatos poru- los proprio nisu dilatant; hinc luce cla- rius elucescit cur tensa viventium solida ad ulteriorem *contractionem* tendunt. *Tonus* præterea fibrarum varius est respectu tem- peramenti, ætatis, sexûs: molliores & fle- xiliores sunt partes in iis qui sanguineo & phlegmatico gaudent temperamento, in junioribus & fœminis; densiores verò &

52 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ,
rigidiores occurrunt in cholericis & melancholicis, in adultis & viris; quod sane quidem altâ mente tenere debent qui morborum curationi incumbunt.

Fluidorum vis erga solida. Inertia jacerent solida ni *fluidis* appellentibus irrorata in motum agerentur, cum in utrorumque consensu, & adæquatâ vi versentur totius œconomix animalis leges. Quis haud perspectis liquidis exponere contendet nativum partium calorem, abstrusum sensationum negotium, cordis & muscutorum motum, reconditam nutritionis mechanicam, intricatum generationis arcanum, cæterasque functiones quæ à fluidorum vi præcipuè absolvuntur; suum symbolum conferentibus solidis.

Quid sit fluidum. Corporis viventis *fluida* sunt corpora quadam conspicua, vel inconspicua moleculis malè cohærentibus & fluxilibus composita intrâ tubos, foveas & receptacula contenta: *Humores* audiunt in Physiologiâ; adeò ut definiri soleat *humor*, corpus fluidum in corpore humano ex cibo & potu mediatè vel immediatè genitum nutritionis causâ, vel ad alia corporis commoda. *Humoris* nomine venit apud Physicos quidquid alienis terminis cohibetur; suis verò propriis nequaquam; quod sanè omni liquido convenit; sed additur in definitione nutritionis causâ, &c. ut distinguantur succi nostri alibiles, vel ad alios usus comparati, à reliquis. Illud per transfennam notare expedit maximum quandoque esse discrimen inter *fluidum* & *humorem*, licet ut plurimum unum & idem

audiant apud Physiologicos : humor enim est liquidi species quæ instar aquæ omnibus ferè corporibus hæret, eaque humectat : si concrescat humor fluiditatem amittit ; sed humiditatem servat ; quod apparet in nive, glacie, pinguedine, lacte, aliisque humoribus concrescilibus. Fluidum verò potest esse siccum & humiditatis expers, uti sunt vitrum & metalla liquefacta, hydrargirum, ipsemet aër, &c.

Humorum divisio in tres classes.

Triplicem humorum in corpore humano reconditorum classem admittere licet ; aut potius una & eadem materia è variis substantiis conflata, sub triplici conspectu se præbet. *Prima classis* continet quidquid colligitur in primis viis, stomacho nempe, intestinis, vasis lacteis, & aliis chyli receptaculis. *Secunda* comprehendit humorum massam quæ corde, arteriis, venis, aliisque sanguinis vasis coërcetur & in orbem agitur. *Tertia* sub se varios succos ex prædicta humorum massa oriundos qui sub excretorum nomine innotescunt.

Prima classis exhibet materiam chylaceam.

Prima Classis exhibet 1º. materiam chyli, alimenta scilicet solida & potulenta variis elaborationibus subacta, saliva, succo pancreatico & bili imprægnata. 2º. Ipsummet chylum, humorem nempe lacteum ex cibo & potu genitum qui vasis lacteis hauritur, ad receptaculum lumbare appellens, & ductus thoracici beneficio cruori affunditur. Hæc est materia quæ è multiplici assump-torum substantia cruorem reficit & instaurat, ejus naturam sensim induendo. Chylus in sanguinem conversus, prioris indo-

34 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ,
lis particeps, diversas nanciscitur vires è
moleculis essentialibus oriundas.

Secun-
da Classis
spectat ad
genuinum
sangui-
nem.

Secunda Classis, respicit quidquid sub ge-
nerali materiæ sanguineæ titulo intelligitur.
Licet latex coccineus ex arteriis & venis
eductus meri sanguinis faciem præ se ferat,
variis scatet humoribus qui etiamsi ejusdem
coloris participes esse videantur, longè ta-
men à genuino sanguine discrepant. Chy-
lus sanguini immixtus varios subit circui-
tus, multisque elaborationibus submittitur
priusquam ejus induat ingenium: motu,
pressione, calore, &c. adunatæ chyli mole-
culæ faceßunt in globulos coccineos, qui
vehiculo aqueo innatantes constituunt ip-
summet sanguinem. Sic constitutus sanguis
nil præter serum superfluum colatoriis præ-
bet; sed sensim vehiculo orbatæ prædictæ
spherulæ, & diversimodè subactæ ultramo-
dum incalescunt: moleculæ aëreæ, aqueæ
& sulphureæ ad rarefactionem pronæ expan-
duntur, & dissociationem spherularum mo-
liuntur; adeo ut hinc emergant variæ sub-
stantiæ quæ supeditant secretionum mate-
riam, & unà cum sanguine singulas par-
tes peragrant, donec causis suo loco recen-
sendis genuina subeant incernicula. Hæc est
vera humorum massa, quæ licet ab ipso
sanguine sobolescat, multum tamen ab illo
discrepat.

Tertia
Classis res-
picit hu-
mores è
sanguine
educen-
dos.

Tertia Classis spectat ad excreta, humores
scilicet qui trans varia organa, vel poro-
rum beneficio educuntur à massa sanguinea
conflata è mero sanguine, è chylo & aliis
humoribus. Hi ad certos usus comparantur

uti lympha , succus nervcus , semen , bilis ,
 saliva , &c. vel tanquam inutiles foras aman-
 dantur uti urina , sudor , mucus narium ,
 cerumen aurium , &c. ultra omne dubium
 positum esse videtur ma~~ss~~am sanguineam
 singulos hosce humores recondere , qui ante
 secretionem eâdem formâ gaudent , iisdem-
 que pollent viribus ; uti patet ex bilis &
 urinæ suppressione. Infantum hepatis pressio
 pede sequitur icterus , nempe diffusio bilis
 ad habitum corporis , quâ omnes partes ,
 haud exceptis oculis , colore flavo afficiun-
 tur : saliva in nonnullis amaritiam quam-
 dam contrahit ; urina plûs æquo saturata
 & obscure flavescens emittitur , adeo ut
 linteaminibus immersis croceum colorem
 impertiatur ; quod sanè quidem arguit bi-
 lem in materia sanguinea redundantem &
 exuberantem parum aut nil differre ab illâ
 quâ turget vesicula fellea. Si renes haud sua
 obeant munia & sufflaminetur lotium ; sa-
 liva , mucus gastricus & intestinalis , non
 secus ac alii humores urinam redolent ;
 quod nusquam eveniret si illud fluentum
 ab organo secretorio suam indolem con-
 traheret.

Ex prædictis perspicuum fit parum accu-
 ratam esse hanc juxta neotericos humorum
 divisionem in primarios & secundarios :
 primarii dicuntur illi qui ex eduliorum
 succo emergunt quales sunt chylus & san-
 guis ; secundarii sunt illi qui ex iis origi-
 nem mutuuntur. Haud minus enim occur-
 rit discrimen inter chylum & sanguinem ,
 quam inter sanguinem & cæteros humo-

Aliæ di-
 visiones
 minus ac-
 curatæ.

res ; cum chylus peculiaribus vasis excipia-
tur, non secus ac potior excretorum pars ;
& materia sanguinea utrisque scateat. Haud
silentio prætermittere debemus aliam hu-
morum divisionem, licet vetustiore, in
alibiles scilicet, recrementitios & excremen-
titios ; alibiles dicuntur illi qui apti nati
sunt ut in corporis nostri alimoniam facef-
sant, uti chylus, sanguis, lymphæ, &c. re-
crementitii qui alicui usui inserviunt, uti
saliva, bilis, &c. excrementitii qui foras è
corpore eliminantur & quasi inutiles ex-
purgantur, uti urina, sudor, mucus na-
rium, &c. haud posthabenda esset hæc de
humoribus doctrina si quidquid conjicimus
de horum usibus & viribus haud variis du-
biis premeretur ; hinc jurè recentioris Phy-
sices cultores omnibus opinionibus hisce
suffultis principiis assensum denegant. Alias
humorum divisiones, de quibus veteres ad-
nauseam, consultò missas facimus.

Temperie-
rum dif-
crepantia.

Haud omnes subjecti eodem modo se
habent respectu corporis habitus & varia-
rum functionum : hæc differentia omnibus
notissima peti debet ab *etate*, à *sexu*, &
à peculiari corporis constitutione, quæ *tem-
peramenti* nomine innōtescit. Ab scopo ab-
errarent medentes si posthabitis mutationi-
bus, alterationibus, & vicissitudinibus in-
de oriundis in variis subjectis eodem mor-
bo conflictis, eadem adhiberent præsidia.
Cur haud inconsultum fore judicari harum
mutationum discrimina adumbrare, ut theo-
ria Medica dilucidiori methodo incedat, &
salubrior variarum affectionum conspectus
clarius pateat.

Ætas est hæc humanæ vitæ periodus quæ à nativitate ad obitum excurrit. Vita humana diutius protracta tria tempora comprehendit incrementi scilicet, consistentiæ & decrementi. *Incrementum* à natalibus ad vigesimum annum & ultra extenditur; dividitur in infantiam, pueritiam & adolescentiam. *Consistentia* ad quinquagesimum annum prætelatur: sub se habet juventutem, ætatem virilem & consistentem. *Decrementum* vel senectus ad ultimum fatum producit: dividitur in senectutem viridem, mediam & decrepitam.

Triplex
Ætas.

Prima ætas ab *infantia* incipit, quæ septem annis continetur. In primo illo septennio debiles & humidæ fibræ constituunt organa mollia & laxa; hinc somnus profundus & longus; angustæ mentis operationes obscurè primùm exercentur, sed prodeuntibus annis explicantur, & debilis memoria in dies firmior evadit, non secus ac judicium: crurum muscoli impares suis obeundis muniis sensim firmiores ad incedendum disponuntur; eadem ratione procedit loquela. Functiones vitales, cordis nempe & pectoris motus liberè exercentur. Appetitus viget & chylosis brevi absolvitur. Dentes circa finem primi anni prorumpere incipiunt. *Pueritia* à septimo anno ad decimum quartum producta exhibet notabile corporis incrementum & vires vegetiores. Sensationes intetnæ, cum mente saniori & insigni alacritate; feliciter absolvuntur; moventur genitalia; cæteris functionibus rectius se habentibus. Dentes infantiles exci-

Prima
compre-
hendit in-
fantiam.


Pueri-
tiam.

58 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ,

Et adoles-
centiam.

dunt & alteri perenniores erumpunt. Eodem modo procedit *adolescētia* quæ intra decimum quartum annum & vigesimum primum continetur & raro ad vigesimum quintum protrahitur ; in qua corpus ultimum proceritatis terminum , quoad altitudinem , assequitur. Vires integræ cum mente solidiori & vividiori observantur, adeo ut posthabitis puerilibus ad seria se convertant adolescentes. Vox acuta in gravio-rem mutatur ; pili pubis erumpunt, hinc pubertas & pronitas ad venerem. In sequiori sexu menses prodeunt , & sororian-
tur mammæ.

Secunda
sub se ha-
bet juven-
tutem.

Secunda ætas triginta annos comprehen-
dit & ad quinquagesimum circiter annum
producitur. Adolescentiam excipit *juventus*
quæ intra annum vigesimum primum &
trigesimum quintum continetur , in qua
corpus aliquam crassitiem contrahit, om-
nesque functiones aptiores se habent. *Ætas*
virilis ab anno trigesimo quinto ad qua-
dragesimum secundum absolvitur : omnia
adhuc vigent , nec deficiunt vires. *Ætas con-*
sistens  anno quadagesimo secundo ad
quinquagesimum provecta à priori parum
discrepat ; vires tamen paululum debilio-
res observantur ; genitalia ad solita munia
tardius procedunt. In sequiori sexu suffla-
minantur catamænia.

Ætatem
virilem.

Et consis-
tentem.

Tertia vel
senectus
dividitur
in viri-
dem.

Tertia ætas quæ ab anno quinquagesimo
ad ultimum fatum protrahitur *senectus* au-
dit, quæ est viridis , media & decrepita. In
viride, quæ haud ultra annum quinquage-
simum septimum protrahitur , vires immi-

nuuntur ; partes molles marcescunt & cor-
 rugantur , atque incipit decrementum . Sen-
 sationes internæ & externæ à pristino statu
 recedunt cæteris functionibus eodem ferè
 modo se habentibus . Dentes præterea ex-
 cidunt & pili canescunt . In *senectute mediâ*
 quæ septuagesimo anno clauditur , vires sen-
 sim fatiscunt ; functiones segnius exercen-
 tur , & omnia in pejus ruunt . In *senectute*
decrepitâ quæ reliquam vitam complectitur ,
 vires jam languentes deficiunt cum impo-
 tentia ad ambulandum ; memoria & judi-
 cium obscurè exercentur , non secus ac in
 infantibus , quibus nonnulli similes eva-
 dunt . Corpus senum ulterius marcescit &
 contabescit donec absumpto rore vitali ad
 plures migrent .

Mediam.

Et decre-
pitam.

Sexus est peculiaris corporis conforma-
 tio , præsertim respectu genitalium , quâ
 mares à foeminis distinguuntur . *Marium*
 corpus est procerius ; eorum vires sunt fir-
 miores ob densiorem & strictiorem solidor-
 um contextum , iudicium acre , memoria
 firmior , mens exercitatio , firma & con-
 stans ; cordis & pectoris motus *viridior* &
 validior , calor intensior : cæteræ functio-
 nes eâdem ratione se habent : vox gravis :
 tempore pubertatis prorumpit barba . Ge-
 nerationis demum organa agmen claudunt ;
 hasta nempe virilis , cum testibus , aliisque
 partibus quæ circa decimum quintum annum
 ad sibi demandata munia parata prostant .
 In *sequiori sexu* habitus est mollior & la-
 xior ; vires debiliores ; mens callida , me-
 ticulosa , ad vehementiora pathemata ma-

Corporis
habitus à
sexu.

gis prona. Cæteræ functiones languidiùs absolvuntur, si nutritionem excipias quæ feliciùs exercetur. Præterea mammarum tempore pubertatis turgent; erumpunt menses à genitalibus ad conceptionem & gestationem accommodatis.

Abstru-
sa tempe-
ramento-
rum doc-
trina.

Temperamentum est illa fibræ simplicissimæ conditio quâ partes organicæ certâ vi sua obeunt munia, & liquida peculiarem diathesim contrahunt. Temperamentorum differentia à veteribus & neotericis allata ab effectibus desumi solent; ignotâ vel posthabitâ causâ. Cum tamen ex illo duntaxat fonte eruerint temperamentorum discrimina; & arduum sit primæ fibræ statum exhibere, haud incongruum judicavi eandem (cum grano salis) adhibere methodum, ne recentior doctrina obscuret alteram, & Tirones inter utramque anxii hæreant.

Differen-
tiæ juxta
veteres.

Licet haud veteres latuit tot ferme esse temperamenta diversa quot occurrunt subiecti; illa tamen clarioris methodi gratia sub duplici conspectu colligere haud incon-
sultum visum fuit. *Temperamenta* igitur vel sunt *simplicia*, vel *composita*: *simplicia* numero quatuor ab exuperantia caloris, frigiditatis, humiditatis & siccitatis; calidum; frigidum, humidum & siccum vocitantur. *Composita* à vetustissimâ humorum quadrigâ vel e connubio binarum qualitatum orta, sunt calidum & humidum, nempe sanguineum; calidum & siccum, scilicet biliosum; frigidum & humidum sive pituitosum; frigidum & siccum, vel melancholicum. Sanguineum, juxta Chymicos,

tale est ex abundantia sulphuris; biliosum è salium prædominio; pituitosum à luxuriantè phlegmate; melancholicum à terræ copiâ. Illis addere placuit temperamentum moderatum, in quo quatuor decantatæ qualitates, vel prædictæ materies, ad eam proportionem sunt redactæ, ut sint in eadem ratione.

Si hæc temperamentorum theoria examinis incudi subjiçatur, illam totam in vario caloris gradu versari luce clariùs patebit; è variis, ut inquiunt, principiis quibus constat massa sanguinea, vel à variis inde ortis qualitatibus deducere solent temperamentorum differentias; sed etiam si indicatæ materies existerent in massâ sanguineâ & excessus unius aut alterius, ut inquiunt, qualitatis in propatulo fieret, nusquam pro temperamento haberi valerent, cum nil aliud essent quàm effectus aut productum primi corporis status, qui à certâ solidorum dispositione & diversâ in humores vi pendere videatur; cujus ratione humores diversimodè elaborati, subacti & attriti majori vel pariori copiâ coacervantur & colliguntur intra vasa, atque sub variâ formâ se præbent. Hinc diversa solidorum vis eximè magis naturalem temperamentorum seriem, inchoando à calidiori, ad frigidiora progrediendo: cur haud immutato temperamenti nomine, alius duntaxat in illis enumerandis proponitur ordo qui sic se habet; temperamentum calidum & siccum, calidum simplex, calidum & humidum, fri-

Novus
 illius the-
 orie conf-
 pectus.

62 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ ,
gidum & siccum , frigidum simplex , fri-
gidum & humidum.

Primus
caloris
gradus. *Temperamentum calidum & siccum* , vel
biliosum , hic est corporis status in quo
solida , ultrà modum tensa & rigida , levi
motu ad crethismum coguntur , intensiori-
que elatere fluida e verberant ; cujus ratio-
ne sanguis vehementiori impetu agitur à
corde ad renitentes arterias ; hinc pulsus
durus & frequens. Humorum integrantes
moleculæ repetitis solidorum ictibus alkales-
centes , subactæ & comminutæ ad statum
volatilitatis rediguntur quo solitis repagu-
lis coerceri minimè valent , & facillimè
per cutis & pulmonum porulos diffan-
tur : hinc corporis habitus gracilis & ma-
cilentus , color acris & mordax , qui po-
tissimùm manus obsidet.

Secundus. *Temperamentum calidum simplex* est hic
œconomix animalis modus in quo supe-
rius habita paululùm mitescunt , sanguinis
motus placidior observatur , æstus partium
remissior , & sic de cæteris.

Tertius. *Temperamentum calidum & humidum* , vel
sanguineum , hæc est corporis dispositio
in quâ partium calor uberiori sanguinis
proventu temperatur ; & debitâ humorum
copiâ mitescit ; adeò ut pulsus sit tardus
& plenus , color cutis & præsertim faciei
floridus & roseus , habitus corporis carno-
sus & compactus cum vasorum amplitu-
dine. Afferere licet solidorum renitentiam ,
& fluidorum impetum ex eadem ratione
versari , cur omnes functiones ritè perfici-
untur. Omnia temperamenta quæ ad ca-

lorem vergunt ad tria hæc genera facile referri valent : cætera , ob inferiorem caloris gradum , frigida audiunt , & eodem numero continentur.

Temperamentum frigidum & siccum , vel Quartus.
melancholicum , hæc est corporis conditio quâ vasorum renitentia impar est subigendis crassioribus succis. Rigidiores & parum extensiles fibræ parciorem roris nutritii copiam excipiunt ; hinc corporis habitus gacilis & macilentus , pulsus durus , cutis sicca , dura & aspera ; venæ angustæ , sanguine spissiori repletæ , faciei colorem fuscum & plumbeum exhibent.

Temperamentum frigidum simplex , sic Quintus.
nuncupatum ut distinguatur à postremâ & sequenti , hic est corporis modus in quo solida flexiliora & minùs tensa in humores lentos & crassos actionem suam exercent ; omnes functiones tardè procedunt ; hinc pulsus mollis & tardus , corporis habitus obesus cum colore pallido & tarditate ad motum.

Temperamentum frigidum & humidum , Sextus.
aliàs phlegmaticum , est hic corporis status in quo fibrarum mollities & flacciditas ad atoniam morbosam proximè accedit , & sanguis ob defectum elaborationis feri copiâ scater. Functiones lentiùs & tardiùs exercentur ; hinc pulsus mollis & parvus , habitus flaccidus & obesus , cum levi cutis pallidæ intumescentiâ ; motus demùm languidior. Hæc postrema temperamenta respectu duntaxat aliorum frigida dici possunt , seu minùs calida , cò quòd

64 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ,
solida minori elatere concitata tardio-
rem circuitum promovent.

Corolla-
rium.

Hæ sunt temperamentorum differentiæ
quas breviter indicasse sufficiat; ex quibus
patet commentitia illa qualitatum & prin-
cipiorum prædominia, à veteribus & Chy-
micis excogitata, nil conferre ad enudan-
dam harum temperierum genuinam indol-
em, quæ nil aliud censerì debet quàm
peculiaris fibræ motricis fabrica; & diver-
sus contextus organorum, à quorum vi
sanguis, cæterique corporis viventis humo-
res suam naturam mutuuntur. Si in solo
caloris gradu versentur temperamentorum
discrimina, & diversi particularum essen-
tialium sanguinis & humorum motus, uti
sanioris notæ Physici autumant, sit genui-
na causa caliditatis; nil impedit quominus
utrumque referamus ad renitentia solida.
Inconcussum manet quòd à diverso calore
& variâ motione immutetur sanguinis &
humorum crasis: intensior quidem parti-
cularum motus superat vim electricitatis
quâ nectuntur essentielles sanguinis & hu-
morum particule; tunc faciliùs dissocian-
tur & solvuntur; salinæ alkalescunt; sul-
phureæ carpuntur; aëreæ expediuntur, &
claustra transiliunt; aqueæ ab aliorum con-
nubio liberantur; igneæ exsuscitantur; om-
nes demùm everberantur, atteruntur &
comminuuntur; tenuiores & mobiliores
factæ evolant, & solidorum repagula tra-
jiciunt: hinc macilentus corporis habitus,
& calor in exsiccatis partibus intensior. A
fractò solidorum elatere, à retardato san-
guinis

guinis gressu, & crassioribus liquidorum moleculis contrarium evenire evidens est. Sanguis ergo & humores sunt respectu constitutionis in ratione boni solidorum; decantatissimumque humorum, juxta veteres, prædominium; celebratæ Chymicorum materies, è quibus temperamentorum discrimina nasci autumant, haud ab aliundè oriri videntur nisi à diversâ sanguinis & humorum elaboratione, cujus ratione intenditur vel compescitur ejus motus & vitalis calor varias subit modos, è quibus prodeunt substantiæ salinæ, acidæ, alkalinæ, salsæ, diversæ molis & volatilitatis; sulphureæ crassiores vel tenuiores; aqueæ simpliciores & compositæ; aëreæ densiores vel expansæ; igneæ mobiliiores aut sopitæ; terræ integræ vel solutæ; innumeræque aliæ à prædictorum connubio ortæ, è quibus emergunt variæ corporis dispositiones, quæ temperamentorum signacula audiunt.

Patet ex veterum & recentiorum scriptis solida certo modo se habere, respectu sanguinis & humorum crasseos: Organa & vasa, inquiunt, sunt sicca & rigida in temperamento cholericò, flexibilia & elastica in sanguineo, mollia & flexilia in phlegmatico &c. Si inquiratur num à certâ sanguinis & humorum indole emergat hic vel ille fibrarum status; an à peculiari fibrarum constitutione prodeant variæ illæ materies, è quorum prædominio innotescunt temperamentorum differentiæ; nullus sanè, etiam rudis & inexpertus, in dubio versabitur; cum neminem fugiat alimenta haud

Mantissa.

diffimilia à variis hominibus assumpta in humores facessere summè discrepantes; quod à diversâ duntaxat elaboratione peti debet. Ergò illud humorum, vel nonnullarum substantiarum prædominium pro effectu temperamenti haberi debet, nequaquam verò pro temperamento. Aliud superest dubium circa prædictarum materierum existentiam, vel exuberantiam; sed illud in medio relinquimus.

C O R D I S M O T U S.

Cordis
actio in
obscuris
latet.

JAM diù prodierunt innumeræ de *Cordis motu* dissertationes; stupenda indagine & indefesso labore veram hujusce visceris fabricam assequuti sunt Physico-Anatomici; de ejus usu peritè differuerunt; variaque circa innatam ejus vim excogitarunt systemata toto orbe litterario plurimum decantata: sed animum veritatis avidum minimè explent; adeò ut, ignoscant præclarissimi viri, in cimmeriis hætenus latuisse tenebris hanc præcipuam vitæ functionem asserere fas sit. Abstrusum cordis motus mechanismum assequi arduum sane quidem & difficile; imo post tot exantlatos labores & infausta Eruditorum molimina, huncce campum ingredi vix citra piaculum licet: Aliorum tamen more nonnullas conjecturas in medium adducere nil vetat.

Cordis
fabrica.

Cor viscus lacertosum, coniforme, diaphragmati tendinoso obliquè incumbens, in medio & antico thorace situm, apice ad lævam vergente, membranaceo invo-

Iucro majoribus vasis adnato nullâ adhæ-
 sione obducitur. Basi è venis cavis, vasis
 pulmonaribus & aorta appensum reducem
 è singulis partibus sanguinem excipit, at-
 que ad easdem proprio nisu amandat. Du-
 plici ventriculo & totidem auriculis con-
 stat quæ multiplici fibrarum serie constan-
 tur. Binis ostiis orbiculari tendine formatis
 instruitur uterque ventriculus; exin pro-
 deunt innumeræ fermè fibræ quæ multi-
 plici serie utrumque thalamum ambiunt;
 diversimodè sese intersecant, densiorique
 contextu firmiora ventriculorum latera con-
 stituunt; unum ex ostiis, inter auriculam
 & cor medium, appellenti cruori ingres-
 sum concedit; alterum hians in arterias
 egressum huicce fluento largitur. Utrumque
 instruitur valvulâ simplici orbiculari, vel
 tripartitâ, quæ ratione fabricæ & posituræ
 indicato sanguinis motui egregiè favet:
 Orbicularis hæret orificio auriculari utrius-
 que thalami; aliæ vero arteriæ pulmona-
 ris & aortæ ostia occupat. Prima seu or-
 bicularis *processum membranaceum* præbet
 qui prospicit hiantibus arteriis; & præpe-
 dit quominus cruor adactus in ventriculos
 cordis, nullâ morâ factâ, subeat patentes
 arterias. De hoc processu notatu dignissi-
 mo, & de ejus usu præstantissimo ne *gru-*
 quidem mutierunt Anatomici; licet præ-
 cipuum sit diastolês cordis instrumentum;
 sanguis enim impar esset elevandis cordis
 lateribus, ni hoc obice sisteretur; vel de-
 bilissimo motu ageretur in arterias, quod
 autopsiâ Anatomicâ etiam lippis & tonso-

Processus
 valvularis
 ad circu-
 tum san-
 guinis
 summè
 necessa-
 rius.

ribus, vel præjudiciis obcæcatis luce clariùs patebit. Vasa coronaria utriusque fortis totam cordis substantiam irrigant. Nervorum propagines ex pari vago & intercostali oriundæ, arteriarum æmulæ, earum divisiones confectantur.

Triplex
cordis sta-
tus.

Cor duplici motu gaudere, diastole nempe & systole, nemini haud obvium: hinc emergunt bini status, nimirum dilatationis & constrictionis; in primo à cruore pleno gurgite irruente ampliantur ventriculi, elevantur horum parietes & elongantur fibræ musculares: in altero, nisu vitali recurrentia ventriculorum latera, decurtatis fibris, cavum oblitterant & determinatâ vi admissum cruorem expellunt. Inter utrumque statum occurrit medius, elongationis & constrictionis expers, qui primus & ultimus vitæ terminus jure censeretur debet: Dilatationis enim & contractionis nescium embrionis cor, primum punctum saliens, immotum jacet, donec evoluta & explicata vascula sanguinem maternum excipiant, qui causis infra memorandis, actus primam molitur cordis motionem. Notâ cruoris velocitate, enucleatâ cordis fabricâ, & stabilitâ fibrarum vi systalticâ, vera vel leviter attendenti innotescit motionis cordis mechanice.

Actio
reciproca
sanguinis
& cordis.

Cruor in venis hospitans, atmospheræ gravitate de quâ supra, solidorumque ambientium vi contractili adactus (favente præcipuè hujusce liquidi expansionis nisu qui præsertim pendet à moleculis aëreis ad rarefcentiam pronis, quibus scatet sanguis)

tendit quo minor obijcitur resistentia : hunc motum ad cor dirigi docet valvulosa venarum fabrica ; cur ad auriculam anticam pergit , ubi moratur donec fibrarum cordis soluta rigiditas thalamum ingredi sinat. Prolatis causis detrusus cruor laxa ventriculi latera elevat ; hinc stamina quibus contexuntur , certâ vi elongantur & distrahuntur ; concitantur & stimulantur elateres , atque in integrum restituuntur : ideo necessario nisu recurrunt fibræ , breviores & crassiores fiunt , tota constringitur cordis moles & adigitur cruor in patientes arterias quarum beneficio ad singulas corporis partes amandatur. Violento impetu coarctatæ cordis fibræ iterum elaterum viventium more flaccescunt , novumque appellenti cruori aditum præbent , ejus mole alteram elongationem subeunt , donec eodem mechanismo pristinum statum recuperare tentent : hoc demùm alternò *dilatationis* & *contractionis* motu cor sua obire munia sat perspicuum fit.

Ex prælibatis facilè innotescit genuinus *cordis mechanismus* ; sed in obscuris latet stupendæ fibrarum *oscillationis* causa. Motrices fibras duplici elatere donari ultra omnem dubii controversiam positum esse videtur : primus levis omnibus solidis cujusvis indolis inhærens à primâ staminum fabricâ , eorumque vario contextu pendet : ligna , coria , funes , stamina , crines , spongiæ , aliaque sexcenta , si expandantur & aliquâ distractione elongentur brevi sese restituunt , notissimoque elatere conf-

Duplex
oscillationis
principium.

tringuntur & abbreviantur. Quasvis solidas animalium partes hac vi contractili minimè orbari evidens est : hic *elater* quem

Naturale. *naturalem* nuncupamus præcipuas vires sumit à peculiari fibrarum indole & fabricâ ; ab harum multiplici coagmentatione & texturâ à vario demùm tensionis gradu.

Et vitale. Alter à vitæ principio ortus *vitalis* audit ; hic priorem longè superat & ratione variarum causarum multiplici se prodit effectu. Succum nerveum genuinam esse causam motuum vitalium neminem fermè fugit : in porulis fibrarum hospitantes spiritus levi stimulo in nisus elasticos erumpunt qui certam crassitiem brevioribus staminibus conciliant : hunc effectum exercere valent si quidpiam ætherei præ se ferant, quod hodiè apud sanioris notæ Physico Medicos in confesso manet : cur minimè mirari subit si elongatæ fibræ proprio nisu sese restituant & exquisitiorem tonum assequantur.

Cruoris igitur motu ; non secus ac mole , explicatæ & expansæ cordis fibræ gracilescunt , earum angustiantur poruli , & premuntur exilissima *materiae moventis* incarcerationatæ elateria ; hæc propriâ vi evolvuntur , & staminum porositas intercapedines ampliant ; cur necessum est ut fibræ crassiores evadant ; imò & breviores contractæ cordis fibræ fluenti vires superant quod per patula arteriarum ostia , quò liber conceditur aditus , tendit. Plus æquo tamen expansa *materiae æthereæ* glomeramina ad genuinum tonum redeunt ; imminuitur fi-

brarum renixus, debilior fit resistentia quam iterum superabit indefinente fluxu irruens sanguis donec pressi elateres denuo resiliant.

Exin patet *duplicem* emergere hujusce motus *causam*, nempe sanguinis molem certâ vi adactam, & vitalem fibrarum elasticitatem: cur haud mirum si liberali sanguinis emissionem per hæmorrhagiam, per vulnus, aut venam sectam præcipua vis motrix cordi subducatur; adeo ut quiescere videatur, & æger syncope corripitur: ubi vero situ corporis horizontali sensim cruor uberiori proventu ad cor affluit, protinus solita ut plurimum exequitur munia. Motus cordis ex animali vivente evulsi quandoque ad plures dies protrahitur, licet nullus occurrat cruor: imò si in frustra diffecueris anguillæ cor, hæc seorsim sese contrahere & laxare videbis: hanc languentem cordis motionem oriri à solâ materiæ æthereæ inibi hospitantis vibratione credere par est. Inconspicuam spirituum animalium materiam aëris naturam redolere jam supra notavimus; hinc minimè mirum si nullâ arte hactenus notâ in conspectum veniat, vel oculis exquisitissimo microscopio armatis: quod minimè congruere videtur aliis materiis quas penes se habet massa sanguinea, quæ licet exiliores, mobiliiores & subtilissimæ nusquam visum effugerent si tantâ copiâ coacervarentur. *Hæc materia* in cerebro & medullâ spinali secreta nervorum adminiculo omnes partes irradians in porulos si-

Sanguis primus movens.

Cor evulsum aliquandiu movetur.

Ab hospitante materiâ spirituum intra fibras cordis.

brarum musculosarum adigitur: inibi hospitans & incarcerata in glomeramina abit exquisitissimo elatere donata, quæ prædictum effectum exercere valent, ubi cor extractum peculiari fabricâ nativum calorem servare valet. Præsentiam spirituum animalium in porulis & meatibus fibrarum motricium ultrà omne dubium arguit prima cordis motio in foetu: succi nervosi materiam è sanguine arterioso depromi nullus fermè it inficias; sanguis minimè appellere valet ad cerebrum ni præviâ cordis contractione protrudatur in carotides & vertebrales: hinc cor pluries moveri priusquàm spirituum materia à sanguine arterioso secernatur consuetarium est. Inde patet quantopere ab scopo deflectant qui singulis cordis pulsationibus vel musculorum contractionibus spirituum influxum necessarium ducant. Hæc tandem sopita elateria post cordis extractionem iterùm vel levi stimulo in actum cientur dummodò haud omni calore nativo orbetur cor.

Ex suprà dictis colligere licet *triplicem* esse *cordis statum*, *dilatationis* nimirum, *contractionis*, & *medium*; priores esse violentos, postremum verò naturalem, & tonicum perspicuum fit. Primum dilatationis qui *diastoles* audit à vi irruentis sanguinis oriri sat abundè patet: secundus contractionis, qui *systoles* dicitur, à fibrarum cordis motu vitali produci ex notâ cordis fabricâ, & staminum carneorum indole facile elucescit. Haud voluntatis imperio subijcitur cordis motus ob varios plexus

Cordis
motus vo-
luntati
subdu-
citur.

qui pluribus nervis cordis substantiam ingressuris & sibi occurrentibus efformantur; quod observatur in singulis visceribus quæ voluntati subtrahere decrevit is qui velle dedit. Ex vivorum dissectionibus notum est cor tempore systoles erigi & mucronem elevari; adeò ut tunc temporis feriat pectus, & foris manifesta fiat pulsatio; quod facillè intelligit is quem non fugit declivis cordis situs, cujus mucro paululum à basis perpendiculari recedit: quatuor enim tendines orbiculares, quibus prædita sunt orificia ventriculorum, obliquam sedem obtinent; fibræ carneæ, ex prædictis tendinibus vel ex eorum processibus oriundæ, cordis ambitum, tempore systoles, adæquatâ vi convellunt; hinc nemini haud obvium hujus visceris apicem ad perpendicularem accedentem attolli, de quo mechanismo apud rerum anatomicarum & physiologicarum Scriptores altum silentium. Cor in systole undique contractum pallet, quod ab accelerato sanguinis venarum coronariarum motu facillè depromitur. Dum cor contrahitur, dilatantur auriculæ & vice versâ: quod aperte arguit in genuina oscillatione totum versari hoc opus, vel merum esse æquilibrium inter solida & fluida.

Quâ ratione tempore systoles feriat pectus.

Cur palcat.

SANGUINIS CIRCULUS.

VETERES latebat sanguinis motus progressivus, quo cordis & vasorum sanguiferorum beneficio in orbem agitur hic

liquor vitalis. Hunc obscure designarunt *Andreas Casalpinus* & *Paulus Sarpius* Venetus ; sed parum profuit hæc suspicio , donec *Guillelmus Harveyus* Anglus hanc rem è tenebris eruerit , inventumque toto orbe litterario celebratum publici juris fecerit. Adeo ut de circulari sanguinis motu ne quidem dubitare fas sit ; cum illum oculis cernere , vel manibus contingere liceat. Hic motus progressivus & orbicularis , ad protrahendam vitam summè necessarius , sanguinem ab omni corruptione vindicat , qui absque hoc jugi & indefinente fluxu in foedam putrilaginem abiret ; hinc in illo versari vitæ , caloris , omniumque functionum principium luce clarius patet.

Nisi cordis contractivo , quod anlæ instar primum motum impertitur præterfluenti liquido , propellitur cruor in annexas arterias , pulmonarem nempe & aortam. Arteria pulmonaris è corde anteriori oriunda in totam pulmonum substantiam spargitur : Refluus à pulmonibus sanguis per venas pulmonares in cor posticum delabitur , è quo aortæ beneficio ad singulas corporis partes validiori impetu amandatur , extremis venarum osculis absorbendus ; & per venam cavam , superiorem scilicet & inferiorem , denudò ad cor affundendus. Hic progressivus cruoris motus , qui certis legibus hydraulicis continetur , *circulatio* audit ; quæ in variis piscibus vulgatissimorum microscopiorum opè facillimè observatur. Vasorum ligatura aperte demonstrat sanguinis circuitum ; si enim vinculum injiciatur in arteriam , hæc tumet

Quid præstet sanguinis circuitus.

Pluribus argumentis probatur.

inter cor & vinculum ; contrarium evenit in venis , quæ deplentur & evacuantur intra cor & ligaturam , reliquo tumente vase : Quod cuivis etiam rudi & inexperto dum celebratur phlebotomia quotidie patet. Hunc demum motum orbicularem à corde in arterias , & à venis ad cor extra omne dubium arguit valvularum inspectio , quæ ratione sitûs , fabricæ & figuræ impediunt quominus sanguis solitum circuitum absolvens retrogradum motum patiatur.

E portico cordis thalamo prodit aorta , Arteriæ.
 è quâ sobolescent omnes *arteriæ* , quæ per totum corporis habitum , uno excepto pulmone , distribuuntur. Hæ sunt vasa cylindrica , ramosa , summè elastica quæ tribus exsurgunt tunicis : Prima seu exterior , tenuis & perpolita , *membranacea* audit ; secunda , ob varias fibras motrices carneas quibus intertexta apparet , *muscularis* vel *lacertosa* dicitur ; tertia demum vel interior , ob densiorem fabricam , *tendinosæ* nomine innotescit : Binæ priores tunicæ invicem hærent beneficio corporis cellulosi , quod subeunt exiguißima vasa coronaria , quæ in majoribus arteriis sat conspicua occurrunt. *Venæ* sunt vasa ampliora , molliora , numero plura , totidem sed longè exilioribus tunicis constantia : sanguinis copiâ turgent , easdemque patiuntur divisiones ; vel potius ductu inverso è capillaribus ramulis sobolescent , qui variis inosculationibus in ramos cocunt ; hi in crassiores truncos faciunt , qui demum in majores venas , cavam scilicet & pulmona-

Venæ.

res abeunt ; adeo ut admissum sanguinem è rivulis in rivos , ex his in fluvios ac in majora flumina devehant : Arteriæ firmioribus lateribus donatæ micant ; & quamdam sanguinis portionem à corde pulsam , & in sphæroides coactam innatâ vi projiciunt. Venæ molliores , uno tractu cruore tumentes , hunc laticem sedato & placido flumine devehunt ad cor , impediuntque suis valvulis semilunaribus ne retrogradiantur.

Arteriarum actio in sanguinem.

Cordis vi detrusus sanguis in arterias , has ampliat ; & renitentia earum latera elevat : Fibræ utriusque generis , lacertosæ , scilicet , tendinosæ & membranacæ , elongatæ proprio nisu , innato scilicet elatere , recurrunt ; adeo ut totus dilatatus canalis resiliat , pristinamque angustiam recuperare tentet , acceptum ab impellente fluido motum fere ipsi restituendo in integrum : Hic arteriarum subsultus , communi pulsûs nomine à Medicis exploratur. Illud silentio premere minimè licet majores venas juxta cor motu quodam contractili sat conspicuo donari , quem excipit auricularum dilatatio ; dum enim contrahuntur auriculæ sufflaminatus cruor colligitur intra prædicta vasa , quæ tumentia , sublato obice subitaneo motu sese restituunt.

Arteriarum è corde prodeuntium dilatatio *syncrona* est cordis contractioni ; dum enim propellitur cruor in majores arterias , contrahitur cor & elevantur arteriæ , quæ proprio nisu recurrentes angustantur tempore dilatationis cordis. Arteriæ in statu

naturali constrictione quadam tonica gaudent ; majorum cavum nusquam obliteratur ; secùs evenit in debilioribus ramis qui ambientium pressioni facillè cedunt : Illos obices superat validior cordis nîsus , quo cruor summâ vi urgetur in canalem cylindricum , ramulorum dispendio conicum , flexilem , renitentem ; illud liquidum ulteriùs propellentem , everberantem , quasi-santem ; præcipuè in ultimis finibus , quorum latera pro cruoris mole sat firma occurrunt , licet elevata tardiùs recurrant ; molculæ enim essentielles materiæ sanguinæ cujuslibet sortis , uberiori proventu currentes per majora vasa nullum fere attritum pati valent ; sed ubi in latera extremarum propaginum , præsertim pulmonarium , impingunt , ob retardatum gressum & immediatam pressionem , ulteriùs subiguntur : Globuli chylacei hùc adaçti sibi occurrentes in globulos coccineos coeunt , qui demum post repetitas elaborationes , vel eadem causâ dissociantur & in simpliciores molculas facessunt.

Sanguinis
elabora-
tio.

Autopsiâ Anatomicâ patet haud æqualem esse , ratione temporis , *sanguinis circuitum* in singulis partibus : Quò remotiores enim à corde sunt partes sanguine irrorandæ eò tardior fit sanguinis reditus ad cor ; & vice versâ eò expeditior fit circulus , quò proximiores sunt partes ; longissimum enim circulum describit sanguis qui extremos artus perfluit ; brevior qui in thoracem dispergitur ; brevissimum verò qui ipsammet cordis substantiam irrigat. To-

Diversus
sanguinis
circuitus.

tam cruoris massam quindecies circiter intra horæ spatium cor prætermeari conjicere licet : Si cor singulis dilatationibus binas , uti fertur , uncias sanguinis excipiat , & tota cruoris massa haud superet 50. libras. *Montanus* asserit se vidisse laborantem hæmorroidibus è quibus quotidie per 45. dies effluerent duæ libræ sanguinis. *Argolus à Tagliacozzo D. Marci* conscripsit 45. sanguinis libras è naribus per triduum effluxisse. Item legitur in actis eruditorum lipsiens. Juvenem intra decem dies 75. sanguinis libras ejecisse ; quod sane quidem haud dubiis argumentis probat majorem sanguinis copiam recondere corporis viventis vasa.

Tardior
sanguinis
gressus in
minoribus
vasis.

Languidiori motu fertur cruor in minimis arteriis , quàm in majoribus ob tardior rem ramulorum nisum , vel ob eorum concidentiam : firmiora crassiorum arteriarum latera vicinarum partium prementem vim ferre valent , adeo ut majores arteriæ semper appellenti cruori pateant ; secus vero evenit in minoribus vasis , quæ hinc irruenti sanguini majorem objiciunt resistantiam , quam superat sanguis , sed cum aliquo velocitatis detrimento. Sectiones minimarum arteriarum ex aortâ oriundarum simul sumptæ longe superant amplitudinem majoris arteriæ ; adeo ut aorta cum suis divisionibus præbeat conum cujus apex cordi hæret ; sanguis tamen ex angusto in latum , uti autumant recentiores , minime fluit ; quod tamen verum foret si sanguis indefinente fluxu , & nulla intermissione per arterias

An cruor
à corde
actus ex
angusto in
latum
fluat.

ad partes deveheretur : ultra omne dubium positum est quod lentius percurreret extremas propagines pro amplitudine aortæ numerosiores : neminem enim fugit liquidi ex tubo in alium fluentis velocitatem esse ea ratione quâ tuborum diametri ; & tantò lentius fluere quanto ampliatur tubus , vel vice versâ ; quod vulgatissimis hydrolicis legibus compertum est. Sed sanguis subfultim agitur in arterias ; & sola cordis vi , vel arteriarum renitentiâ ad ultimos fines propellitur ; & nusquam è sanguinis à tergo venientis pressione. Sanguinis moles quæ à corde detruditur in aortam ad sphæroidem accedit ; & singulæ portiones illius sphæroidis quæ aortæ ramulos subeunt eandem nanciscuntur formam : adeò ut ex illa divisione totidem emergant globuli , quot occurrunt arteriarum propagines. Sanguinis globi à corde exeuntis diameter sit 100 ; si dividatur in globulos qui $\frac{1}{100}$ diametròs obtineant ; eorum numerus ad 1000000. accedet ; totidem igitur requiruntur ramuli ejusdem diametròs ad excipiendum sanguinem aortæ. Illud notare expedit quod parum absit quin hæc vascula summè conspicua setæ suillæ crassitiem æmulentur , quod sanè quidem omnem fermè fidem superare videtur.

Hinc patet cur reverà arteriarum propaginum summa longè amplior sit trunco aortæ : hæc arteria ad pelvim provecta brevi divaricatur in binos truncos ; hi in quatuor ramos , posthabitis nonnullis ramulis ; juxta proportionem Geometricam debet esse dia-

Autopsiâ
anatomica
elucidatur.

meter vasorum primæ divisionis diametro aortæ ut 70. $\frac{100}{141}$. est ad 100. Sub eodem conspectu diameter vasorum secundæ divisionis seorsim sumptorum debet esse 50. tertiæ divisionis 35. $\frac{25}{3}$. &c. quam sanè quidem superant prædicta vasa, uti facillimè in cadavere demonstratur. Non solum maximis rationum momentis, & experientia probatur hæc stupenda vasorum extremorum dilatatio; sed autopsiâ Anatomicâ susculciri videtur, cum ingens se præbeat vasorum ex aortâ prodeuntium copia, quæ simul sumpta etiam primo conspectu longè superare videntur aortæ amplitudinem. Nec error est in autopsia, cum ex vasis amplioris solitis divisionibus, servatâ proportionē, mirus emergat propaginum numerus quæ haud majorem liquidi copiam continere valent; quod vulgatissimo jam adducto calculo luce clarius intelligentibus patebit. Ergo sanguis arteriosus in globulos coactus ex angusto in latius fluens, respectu vasis, eundem servat gradum, vel sola vasorum debilitate & concidentia retardatur. Aliter sentiendum de venis quæ semper sanguine turgent qui tardiori & lentissimo gressu minores propagines percurrit, celeriori motu per majora vasa amandandus ad cor.

Circulus
sanguinis
per capil-
laria.

Hactenus disceptarunt Physico-Anatomici de circuitu cruoris in capillaribus, scilicet ex arteriis ad venas: nonnulli inosculari hæc vascula obnixè contendunt; & in ea sunt opinione venas nil aliud esse quàm arterias reflexas. Alii sanguinem ab arteriis in porulos intermedios effundi, & de-
vium

vium ultimis venulis absorberi autumant. Hæ anastomoses in conspectum veniunt in curiosissimis *Ruifchii* præparatis, in variorum piscium pulmonibus, in utero gravido, in plexu choroideo, &c. Contrarium observatur in liene, in corporibus cavernosis, &c. Variorum liquorum injectiones ex arteriis in venas illud dubium solvere nequeunt; adeo ut adhuc sub iudice lis sit. Si verò aliquid conicere fas sit in re intricatissimâ, haud posthabitis variis rationibus & experimentis hætenus adductis, suspicari licet utroque modo fieri sanguinis circuitum; quod autopsiæ anatomicæ minimè adversatur.

Ex prædictis sat innotescit genuinus circulationis modus in adulto; sed in *fœtu* alio modo se res habet. In funiculo umbilicali vena occurrit quæ sanguinem è placenta in sinum venæ portæ affundit, qui haud totam hepatis molem penetrat; sed peculiari ductu & breviori, *glissoniano* dicto, rectâ in venam cavam deferitur; per hoc vas in auriculam effusus anteriorem haud totâ mole detruditur in anticum thalamum; sed majori parte propellitur in auriculam posticam, beneficio foraminis ovalis in latere communi insculpti: nec totus sanguis ventriculi anterioris per arteriam pulmonarem pulmones subit; quin potius uberiori proventu agatur in aortam per canalem arteriosum *Botalli*, qui ex arteriâ pulmonari sobolescent aortam ingreditur. Sanguis demum crassior per arterias umbilicales ad placenta vehitur, matrique respiranti iterum subigendus datur.

Cruoris
circuitus
in fœtu.

S A N G U I S.

SANGUIS Eruditorum indagini & laboribus pluries submissus hactenus parum curiosis naturæ scrutatoribus innotuit; quidquid de hac re in medium adduxerint *Robertus Boyle*, *Anton. à Leenwenhoek*, *Joannes Bohlius*, *Jacobus Jurinus*, aliique plurimi de re Physicâ bene meriti, qui rejectâ omni hypothesi, accuratissimis observationibus, solertissimisque experimentis hanc doctrinam pro viribus elucidarunt, & è cimmeriis quibus antea latebat tenebris quasi eruerunt.

Sanguinis
vasa.

Sanguis è chylo immediate genitus, ex alimentis & aëre conflatus, est notissimus ille latex vitalis, coccineus, contentus in corde, arteriis, venis, aliisque receptaculis de quibus in anatome. Illud notare expedit totam fermè sanguinis massam contineri in venis; arteriæ enim unum aut alterum globum à corde actum admittunt, quem celeri nisu detrudunt: venæ verò semper copiâ sanguinis turgent. Quanam sit quantitas quæ coacervatur intra prædicta vasa, arduum esse conjicere jam supra notavimus: cum prætereà haud una & eadem sit in singulis subjectis; sed ratione peculiaris corporis fabricæ, ætatis, alimentorum & vitæ generis summè variet. Constat variis experimentis à *Roberto Boyle* tentatis sanguinis gravitatem specificam superare illam aquæ communis circiter vigesimâ quintâ parte; sed illud notare juvat sanguinis pondus diversum esse non solum in

Dubia
circa
quantita-
tem &
gravita-
tem san-
guinis.

S E C T I O P R I M A. 8;

variis subjectis ratione sexus, ætatis, constitutionis; &c. sed etiam in uno & eodem subjecto pro diverso anni & diei tempore, & rerum, ut inquirunt, non naturalium usu.

Haud clarius elucescit genuina sanguinis *indoles*, ob intimiorem variarum substantiarum quibus constat miscellam: sanguis non solum omnia fluida secernenda suppetat; sed etiam continet penes se materiam solidis instaurandis & reficiendis aptam. Si igni exponatur, salis volatilis urinosi & duplicis oleosæ substantiæ copiam præbet; parum salis acidi tam fixi quam volatilis: salis muriatici parvus inest proventus, non secus ac capitis mortui; nec deest uberior serosi laticis copia. Dubitare licet an verà illæ substantiæ, quæ analysi chymicâ è sanguine educuntur, eâdem formâ existant in illo liquido, cum ignis ope excitari & parari possint; sed dubium illud in medio relinquimus, aliamque sanguinis anatonien, rudiorẽ verò, sed certiorẽ proponimus.

Sanguis
analysi
chymicæ
expositus.

Sanguis paulò post venæ sectionem con-
crescit, & pars solida ut plurimum rubra
fundum petit; serosa verò seu aquosa su-
periores obtinet situm, ipsique coagulato
cruori supernatant. Ut variæ illius substan-
tiæ deprehendi & in apertum sisti valeant;
debet prius separari serum à parte coagulata
rubra, illudque serum in alio repositum
vasè blando ignis calore ad evaporationem
cogi debet, donec absumpto & avolato
omni humore gelatina quædam, qualis ex
animalium carne & ossibus coctione para-

Rudiori
modo
spectatus.

tur, albumini ovorum perfinimis in fundo vasis concrefcens, obfervetur: hinc duæ patent fubftantiæ, *ferum* fcilicet, *gelatina* vel albuminofa concretio, quæ fi ulterius exficcetur in gluten abit. *Pars rubra* paululum exficcata, calidâ aquâ perfufa & fæpius lota in duas faceffit fubftantias: loturâ enim auferuntur particulæ rubræ quæ aquam inficiunt, fanguinifque draconis pulverem æmulantur, fi ab illa præcipitatione evaporationi committantur, quâ abfolutâ pulvis rubicundus in fundo vasis remanet. Pars verò è quâ elicitâ fuerit tinctura illa rubra glomerofo fibrarum mollium & albidarum plexu conftat, qualis in fanguine fuillo, dum jugulantur, obfervatur. Hæ funt fubftantiæ in quas totus faceffit fanguis, quæ, licet fimpliciffima arte ex hocce latice educantur, à priftinâ tamen formâ recedunt; hinc parùm ad noftram indaginem conferunt; quapropter ad certiora properare juvat.

Microfcopio fubjectus.

Si oculis exquisitiffimo microfcopio armatis accuratius examinetur fanguis, patent *Globuli coccinei* compreffibiles, & in ultimis vaforum finibus ad figuram ovalem accedentes, convoluta fulphurum tomenta *fphæulas albicantes* referentia, *ftamina* albidæ & concrefcibilis fubftantiæ, quæ fibras fanguineas vocitavit *Malpighius*, & aqua limpida copia quæ vehiculi vices gerit; quibus addere licet moleculas *aëreas* quæ ob pelluciditatem vifus aciem fugiunt; & *fpicula falina* variæ fortis quæ in fero foluta nullâ hætenùs notâ arte in confpectum

veniunt. Minimè sanè mirum si materiæ pingues & oleosæ sero innatantes in sphaerulas abeant ; cum neminem fermè fugiat quod variæ substantiæ in liquido heterogeneo fluitantes , sub hâc formâ se præbeant. Moleculæ aquæ compositæ aërem trajicientes in guttas globulosas faceffunt : Particulæ aëreæ aqueis immixtæ in bullas cocunt : Oleum aquæ aut aceto innatans sub eadem formâ colligitur , &c.

Globuli albicantes diversæ magnitudinis à chylo suppeditantur ; in angustissimas arteriarum propagines detrusi mutuò sese applicant ; & innata vi electricâ quæ nil aliud est quam nifus in contactum , de quo fusè egerunt recentiores Physici , arctiori nexu junguntur. Ex illis adunatis globulis albicantibus emergunt *sphaerula composita* , è quarum superficie asperâ & inæquali pendere videtur color purpureus quo tingitur cruor. Illi globuli simplices & compositi nil aliud sunt quam congeries diversarum materierum , quæ motu & pressione vicinarum partium , vel prædictâ vi electricâ quam calor intensiorem reddit , sensim colliguntur sub prædictâ formâ quam retinent , donec indefinentibus motu , pressione & affricu quasi attritæ dissolventur , pristinamque naturam induant ; quod evenit in abcessibus , in sanguine aëri libero exposito qui sensim sine sensu feri albicantis induit ingenium.

Sanguis in vasis contentus *triplici motu* gaudet , *fluiditatis* nempe , *circulationis* & *rescentia*. Neminem sanè fugit sanguinem

Sphaerulæ
sanguineæ

longiorit
durat

Triplex
sanguinis
motus.

Fluidita-
tis.

fluidum esse ; sed haud omnibus notum est quænam sit causa ejus *fluiditatis* , quam plurimi ad calorem falsò referunt ; cum neminem lateat sanguinem extra vasa emissum calore ipsius subito concreescere. Rectius collineant qui hanc deducunt à diverso sanguinis motu , sed præsertim progressivo ; vel à vi systalticâ cordis & artiarum , motuque contractivo partium solidarum , quorum ratione molecule essentialiales compositæ , flexiles & compressibiles , in orbem convolutæ & contractæ per minores sese contingunt superficies &

Progressus.

in statu fluiditatis existunt. Motus *Circulationis* , de quo supra actum fuit , est ille quo sanguis fertur à corde per arterias ad singulas corporis partes & ab illis venarum beneficio ad cor , quod primum circulationis organum censeretur debet. Autopsiâ demonstratur circulatio in vivis animalculis , ranis nempe , earumque vermibus , trutâ , cyprino lato , anguillâ , percâ , squillâ , lupo , cancro , aliisque pisciculis de quibus *Leeuwenhoek*. Si arteriæ & venæ canis vivi vinculo constringantur , ut sanguis hæc præterfluens sufflaminetur , arteriæ tument intra vinculum & cor ; secus verò evenit in venis quæ turgent infra ligaturam. Hanc denique arguunt dispositio , situs , fabrica & figura valvularum in corde , arteriis & venis occurrentium. De motu *expansionis* nullum emergit dubium si attendamus ad molecule aëreas quibus scatet cruor , præter quas alias penes se recondit particulas expansionis capaces ,

Expansio-
nis.

quarum elateres intensiori calore vel nimia solidorum everberatione in rarefcentiæ motum aguntur : Hinc à nimio corporum ambientium calore excitatur sanguinis æstus , quem presso pede sequitur vasorum turgescencia : Idem evenit si cruor incalescat à repetitis musculorum contractionibus. Eundem effectum exerunt animi pathemata ; ira , verbi gratiâ , à quâ tumentes venæ sanguinis exandescenciam & expansionem exhibent. Hoc triplici motu agitatus sanguis peculiarem caloris gradum adipiscitur ; essentielles enim molecule quibus constat mutuâ collisione impulsæ & attritæ sopitas ignis molecule excitant ; adeo ut sanguinis motus & calor sint in eadem ratione : Hinc minimè mirum si à celeriori sanguinis circulo , ut in febre , vel vehementiori corporis exercitio , intensior calor observetur.

Sunt qui motu *fermentationis* , vel instantino placido à luctâ materierum heterogenearum orto sanguinem agitari obnixè contendunt ; hisce adducti rationibus quod salia diversæ sortis otiosè manere minimè valent : nulla , inquiunt , potest fieri mutatio chyli in sanguinem absque præviâ fermentatione , uti inferius exponemus ; sed hanc opinionem funditè evertunt sequentia. Sanguis nullo motu agitari videtur in corde & in vasis : Recens eductas nullas fermentationis notas præbet. Præterea motus sanguinis progressivus fermentationi officit ; notum enim est apud chymicos salia non congregi , si agitetur liquor :

Nullus
datur fer-
mentatio-
nis motus.

Cuivis obvium est nullam dari fermentationem nec effervescentiam nisi materiæ hisce motibus excipiendis aptæ aëri libero exponantur : Multum in dolio accuratè obturato reconditum haud fermentescit ; defectus igitur aëris liberi impedit quominus corpuscula heterogenea quibus scatet sanguis, luctam concipiant : apud omnes chymicos in confessio est ad fermentationem requiri quamdam proportionem inter materias fermentescentes, acidas, alkalinas, vel alterius sortis ; hæc nusquam occurreret in materia sanguinea, quam reficiunt molecule chylosæ, quæ, ratione alimentorum, diversis constant materiebus : Insuper materiæ pingues & oleosæ, quibus refertur sanguis, minus sunt fermentationi aptæ. A quacumque demum causâ excitetur fermentatio ; cujuscumque sint naturæ molecule luctam concipientes ; semper evenit ut aër carcere, vinculisque suis liberatus certo strepitu erumpat, & sub forma infinitarum bullularum in superficie corporis fermentescientis se prodatur : Quod si accideret, aër certâ copiâ colligeretur in vasis sanguiferis ; non secus ac in primis viis, ubi alimenta ob nimiam moram, vel aliam causam incallescunt eundem caloris gradum latentibus moleculis aëris impertiuntur ; adeo ut hæ molecule ad rarefactionem pronæ exitum moliantur, & sensim variâ adunatione in massas crassiores abeant quæ ventriculum & intestina laceffunt ; donec per superiora vel inferiora egressum sibi parent : Nemini haud obvium quod, si tales

flatus colligerentur in vasa sanguinea, extremas propagines impedirent, & sanguinis circulationi officerent.

HÆMATOSIS.

EX solidorum, quibus coaluit tubulosa moles, elatere & liquidorum debito motu emergere vegetum corporis habitum credere par est. Perenni vibratione ita cōteruntur solida ut sui partes mobiliores in auras elabi sinant; proindè rueret stupenda compages, ni debito succi nutritii apulsu particularum depēditarum fieret instauratio, fessaque recrearentur organa: Quibus impensis ut sufficiat exhaustus sanguis novo liquore haud infrequenter refarciri necesse fuit: hoc munus præstat *chylus* ex eduliis multigenis elaborationibus genitus. Latis molarium superficiebus fracti cibi, salivâ peculiaribus emissariis in ore alternâ muscutorum masticationi inservientium contractione copiosius eructatâ diluti & imprægnati ad imas fauces urgentur, mansique pharyngem & œsophageam fistulam subeunt, quæ vi contractili fibrarum hanc in orbem cingentium eorum descensum sollicitat in ventriculum.

Prima
alimento-
rum elabo-
ratio.

Haud commentitiis liquorum energiis, nec materierum heterogēnearum luctæ & conflictui cōctionis opus adscribendum censemus: Haud magis nobis arridet ventriculi actio in ingesta fallacibus numeris supra modum aucta. Sed in specu clausa, humido excepta edulia, fluido è potu ac

Actio ven-
triculi in
ingesta.

salivâ petito inacerantur ; blando caloris viscerum ambientium fomite æstuantur , & in motum cientur particulæ aquosæ quæ aëreis immixtæ porulos alimentorum subcunt , mobiliiores moleculas evertunt & in sinu recondunt vehiculi vicem gerentes. Haud levem operam præstant diaphragma , musculi abdominales ; præcipuè transversî ; quæ repetitis succussibus ita arctant stomachum ut materies intus contentæ sui partes succosâs facilius exprimant ; & vacuis liquidis largiantur.

Chylus
in sangui-
nem facef-
surus.

Motu contractivo ventriculi & supra memoratis causis , quò minor obijcitur conatus aguntur soluta edulia , in lacertosum nempe membranaceumque ductum : inibi indefinenter stillantibus diversæ sortis liquidis ulterius miscentur , & deluuntur. Tenuior & defæcator portio in hiantia vasorum lacteorum oscula adacta *chylus* audit , per solitas vias sanguinem petiturus. Ad alterutram subclaviam appulsus , mox in sanguinem faceffurus liquor , in sinum venosum dextrum præceps delabitur ; hunc auricula & cor antica excipiunt ; hujus vi systalticâ protruditur in arteriam pulmonarem , totum viscus respirationi dicatum trajecturus ; è sinu venoso , quatuor venis invicem coeuntibus conflato , agitur redux cruor in auriculam posticam , quæ vi contractili musculosæ fabricæ hunc urget in alterum cordis thalamum , è quo per aortam & arterias huic adnatas propellitur ad singulas quas alluit partes ; donec absorbeat per ultimas venarum propagines ,

denuò cordi affundendus : Repetitis demum circuitibus sanguinis naturam induit materia chylacea , ejus indolem & ingenium. Ut ejus immutationis modus sedulo perscrutantibus innotescat, perpendere juvat quibus constet partibus chylus, & quamnam cruoris mixturam ingrediantur ; ut hinc ad prædictam conversionem requisita eruere valeamus.

Chylum genuinum esse succum eduliorum in ventriculum ingestorum nullus it inficias ; Copioso phlegmate moleculis salino-sulphureis præsertim scatente constare confectarium est. Rei veritatem adstruxit autopsia *Leeuwenhoekii*, de scrutandis invisibilibus optimè meriti, qui oculis exquisitissimo microscopio armatis derexit innumeros propemodum pellucidos & albicantes globulos, seroso latici innatantes ; quos nil aliud esse quam sulphurum tomenta in sese convoluta luce clarius patet : His immixtæ occurrunt innumera fibrillæ, quæ suam ducunt originem ab intactis ciborum particulis vehiculo aqueo raptis. *Sanguis* vero eodem phlegmate, sed parciori copiam coalescit, haud aliis fibrillis, tenuius vero divisus ; sed præter pellucas & albicantes sphaerulas chylosas, alii observantur globuli compositi, ex sex aut septem aliis conflati ; qui postremi ratione forsàn superficie asperæ & inæqualis efficiunt elegantem colorem coccineum quo tingitur cruor. Ex præmissis nulli dubitamus quin totum discrimen quod sanguinem inter & chylum recurrit, in globulis compositis,

Chylus
& sanguis
microscopio
subje-
cti.

tenuioribus fibrillis, & in minori aquæ proventu versetur; quod nunc enodandum suscipimus.

Actio
pulmo-
num in
chylum.

Chylus sanguini venoso confusus, vi cordis accuratiùs mistus, solutus & conquisatus in arteriam pulmonarem propellitur, quæ, juxta *Malpighii* observationem, ultimis finibus ambit hederaceo amplexu bronchiales vesiculas, & exponitur actioni prementis aëris, cujus accessu folliculi membranacei in orbem expansi vasa per puncta contactuum, quæ tunc temporis minora evadunt, currentia, validiori nisu arctant & comprimunt, dum amplius conceditur spatium ductibus sacculorum inflatorum intercapedines occupantibus. Hinc colligere licet chylum illac præterfluentem per vices atteri & comminui; fibræ innatantes tenuiores evadunt, globuli sulphurei aëre turgescerentes exprimuntur, & ad minorem molem rediguntur. Demùm ad reliquas corporis partes pulsus chylus à corde postico capillares arteriarum propagines subit, vi nempe contractili & elatere prædictorum vasorum quæ ab appellente cruore dilatata proprio nisu recurrunt, & pristinum statum recuperant, (haud inutilem operam conferente motu oscillatorio partium ambientium.) In angustissimas hæc fistulas adactus chylus ita arctatur & premitur ut prædictæ sphaerulæ oleosæ, spiris æthereis quibus scatebant orbatae, sibi occurrentes per latiores sese tangere coguntur superficies, invicemque adhærescunt, mirè juvante vi magneticâ, quam inesse

Actio
vasorum.

Quomo-
do emer-
gant
sphaerulæ
sanguini
ex.

in singulis vel minimis corporibus constat
 ex innumeris experimentis quibus scatent
 Physicorum volumina. Ex horumce glo-
 bulorum coagmentatione, sensim & repe-
 titis circuitibus factâ, emergunt *globuli* ex
 sex aut septem minoribus conflati quibus
 aditum denegant arteriæ lymphaticæ; quæ
 ratione brevissimæ diametrôs illis admit-
 tendis impares evadunt. Superficie inæqua-
 li donari prædictos globulos nemo non
 videt; ideò minimè mirari subit- si iruen-
 tes luminis radios partim absorbeant, vel
 dextrâ lævâque, & quaquaversus emittant,
 atque rubros duntaxat reflectant in eum
 angulum in quem inciderunt, totius mo-
 lis habitâ ratione: nec hunc colorem amit-
 tere valent illæ moleculæ totam massam
 inficientes ni quâvis causâ dissocientur, &
 pristinam albedinem recuperent. E sulphu-
 rum staminibus prognatas, flexiles & mol-
 les esse obvium est; tubis quibus conti-
 nentur sese accommodant; in angustioribus
 enim adactæ figuram oblongam seu ova-
 tam adipiscuntur atque ob leviolem su-
 perficiem colorem luteum referunt.

Ex his patet *globulos chylaceos* per cana-
 les conicos & cylindricos circuitum agen-
 tes cum reliquâ massâ accuratiùs misceri;
 variasque induere formas; nec tamen om-
 nes hanc sortiri mutationem. Huic globu-
 lorum sulphureorum cohæsiõni haud obstat
 impetus quo crûor suos volvitur vortices;
 cum ex suprâ allatis notum sit tardiùs
 moveri in ultimis vasculis quàm in trun-
 co aortæ. Singulæ arteriæ quæ prædicto

Haud ob-
 stat fan-
 guinis
 motus.

canali adnascuntur, à majoribus valis ad exilliora numero ducto, conum repræsentare videntur, qui cordi appensus desinit in basin non solum peripheriam corporis occupantem, sed etiam singulis visceribus prospicientem. Ponamus hanc basin esse apici ut 1000. & 1. inde sequitur, juxtà haud inferioris notæ Medico-Physicos, sanguinem millies lentius percurrere remotissima vascula. *Keil* in ea fuit opinione quòd motus cruoris in extremis capillaribus est motui illius aortæ ut 5233. 1. Quid hinc intulerit ex superius stabilitis evidens est; quod sanè, pace tanti viri, ridiculum est: nec huic sententiæ assensum denegarunt nimium creduli neoterici, quam tamen funditus evertunt posthabitaë proportionum leges, de quibus suprâ.

Plurimum retardari cruoris motum in capillaribus falso creditur.

Hæc cruoris massa transversum pollicem omnibus diametris nacta, à corde impulsâ in aortam, in totidem juxtà axis lineam dividatur columnellas, quot sunt vasa ex ejus diductione emergentia: ponamus has angustissimas columnas integrâ longitudine sua quælibet vasa percurrere; earum motum millies minui certissimum esset; sed reclamât experientia quæ nos docet has columnellas in globulos cogi: brevioribus factis additur latitudini quòd demitur longitudini: cur fit ut vasorum parietes magis elevati validiori nist recurrant. Hinc multum abest quin ad hunc gradum compescatur sanguinis motus, in capillares arterias aditum sibi parantis; licet minimè negemus sanguinem

placidiori motu ferri per tenellos & exiguos ductus, qui aliàs furente liquido trajecti disruptionis periculum incurrerent. Globulorum sulphureorum coagmentationi egregiè favere imminutum liquidi sanguinei motum nemo non videt. Nec credas quòd ex cohæsione sex aut septem globulorum chylaceorum majores assurgant moles; quandoquidem viginti millia harum sphaëularum coccinearum vix æmulentur minutissimum arenulæ granum. Fibræ crassiores, quas chylo & sanguini innatare supra innuimus, cum hisce præterlabentibus liquidis ad singulas partes per quas porriguntur arteriarum rami, deferuntur: variis tritûs organis subjiciuntur; solidorum motu oscillatorio, vasorum quibus coercentur vibratione atteri, comminui & muniis obeundis aptiores reddi in propatulo est.

Quibus peractis reliquum est ut chylus ad genuini cruoris indolem accedens seroso & superfluo latice liberetur; ad quem finem provida natura incernicula sero discernendo dicata huc & illuc sparsit. In renes impingente sero, urinæ nomine illud elabi sinunt hæc viscera: ad glandulas salivales, & ad pancreas appellens salivam & succum pancreaticum gignit: per porulos demum variarum corporis partium, & per innumera cutis spiracula foras erumpens perspirationis sanctorianæ titulo insignitur &c. Ex præmissis inferre haud absolum erit chyli in sanguinem conversionem oscillantibus & renitentibus solidis deberi;

Quomodo ab-
solvatur
hamato-
fis.

nec ab alio fonte peti debent cruoris motus progressivus, ejusdem fluenti motus intestinus seu liquiditatis & expansionis, non secus ac illius liquidi calor. Nec me movet experimentum clarissimi *Amontons* quod contrarium arguere videtur; asserit enim quam plurimos quorum frequentius micabant arteriæ, volâ manus admotâ minimè valuisse spiritum vini tubo vitreo contentum ad eum ascensum cogere quem assecuti sunt nonnulli quorum pulsus erat rarior; hinc caloris causam in ipsismet liquidis esse inquirendam suspicatur: quod sanè quidem verum foret ni pulsus frequens signum cruoris copię potiùs præberet quàm ejus velocitatis indicium; aliter sentiendum de pulsu celere.

RESPIRATIO.

Abstusum respirationis negotium, modumque mechanicum exposituri necessarium duximus veram thoracis fabricam exhibere, ut inferiùs dicenda dilucidiora fiant: è notis enim viribus moventium & movendorum faciliùs eruemus utrorumque mechanismum. Natura suorum operum fidissima interpres reconditissima arcana reseat quibus ejus penetralia adire licet. Neminem fermè fugit *respirationem* esse alternum pectoris dilatationis & contractionis motum, quo aër pulmonibus excipitur & ejicitur. Thoracis dilatatio quâ pulmones ab ingressu aëris dilatantur *inspiratio* dicitur; coarctatio verò quâ ad-

missus

missus aër abigitur *expiratio* audit. Partim *vitalis*, partim *voluntaria* censeretur debet respiratio : *vitalis* dicitur, eò quod motu organorum spontaneo exerceatur; ubi enim foetus in dias luminis auras prodit, inchoat respirationis exercitium; sua munia obit pectus nobis insciis vel dormientibus. Voluntas tamen imperio subjicitur respiratio, quæ pro ejus nutu acceleratur, retardatur, variosque modos subit : imò & illam cohibere valemus ad ultimum vitæ terminum, quod testantur Historiæ illorum qui sufflaminato spiritu (reluctantibus fati) in orci fauces sese præcipites egerunt.

Respiratio
vitalis
& voluntaria.

Pectoris ossa compages constat columnâ ossâ duodecim vertebri conflata, totidem costis utrimque & sterno. Duplici & firmo nexu vertebri annectuntur costæ, quæ arcuatâ figurâ præditæ lateribus ossis sterni totæ cartilagineæ implantantur; exceptis quinque inferioribus quæ breviores cartilagini superioris costæ inferuntur. Hæc utriusque lateris segmenta osseo - cartilaginea exprimunt integros circulos declivem situm obtinentes, adeo ut ex eorum diametro & serie vertebrarum emergat angulus acutus, cujus sinus emetitur altitudinem diametri pectoris. Ubi sursum ducuntur costæ, lineæ efformantes angulum inferiorem ab invicem recedunt, ampliatur angulus; hinc protenditur sinus, non secus ac diameter pectoris : hinc intelligitur quomodo dilatetur thorax; quod etiam rudibus & ab omni demonstratione geometricâ alienis è conspectu costarum patet.

Thoracis
fabrica.

Musculi
intercostales.

Diaphragma.

Costarum interstitia replent musculi intercostales, quarum fibræ duplici & obliquâ serie sese interfecant. Inferiùs clauditur hic medius venter diaphragmate quod duplici musculo conflatur; inferior densior & firmior, qui tamen minor occurrit validioribus tendinibus, oritur ex vertebriis superioribus lumborum, & medio latoque diaphragmatis tendini inseritur: secundus latior scaturiginem ducit ex ambitu cartilagineo costarum spuriarum, & in eundem tendinem definit qui inter cor & hepar occurrit. Diaphragma concameratam formam obtinet & declivem situm; ejus facies superior globosa cor & pulmones spectat; inferior verò & concava respicit abdominis viscera.

Ceteri
musculi
utrique
thoracis
motui inservientes.

Præter hos musculos quorum beneficio moventur costæ, alii observantur qui haud inutilem operam conferunt, subclavii putà, qui sub claviculis siti utrimque scaturiginem mutantur à primâ costâ propè sternum, & infimæ, mediæque parti claviculæ inseruntur: serrati postici & superiores, sub rhomboidibus latitantes oriuntur è processibus spinosis ultimæ cervicis vertebræ & trium aut quatuor vertebrarum superiorum dorsi; trium aut quatuor costarum superiorum posticæ parti totidem dentatis productionibus inseruntur: hi musculi costas sursum trahere videntur. Contrarium nifum moliuntur sterno costales, serrati postici & inferiores; primi ex internâ & media parte ossis sterni oriuntur, & cartilaginibus legitimarum costarum obliquè inseruntur;

secundi è processibus spinosis lumborum vertebrarum inferiorum ortum ducunt, & tribus aut quatuor nothis costis inferioribus implantantur. Sunt & alii qui in violentis & validis pectoris motibus, voluntariis nempe, summam opem præstant, musculi scilicet abdominales, pectorales, serrati majores, costo-cervicales, quibus nonnulli addunt levatores costarum *Stenonis*, qui ad musculos intercostales referri debent; non secus ac infracostales *Verrheyen*.

Ex prælibatis perspicuum fit quorum musculorum adminiculo exerceantur varii pectoris motus, sed quisnam est illius *alterna contractionis* modus mechanicus res sane quidem est altioris indaginis. Sunt qui abstrusum respirationis mechanismum ab hærente sanguine & stimulante in pulmonibus depromunt; quâ vellicatione spiritus animales reflucte coguntur versus cerebrum cujus elatere in nervos & inspiratorios reflectuntur. Hæc opinio quæ hætenus invaluit minime arridet iis quos non fugiunt remotissimæ nervorum origines, & situs: nervi enim pulmonum è pari vago scaturiunt; diaphragmatici è quartâ conjugatione cervicali, ex intercostali & dorsalibus; qui verò musculis intercostalibus proficiunt, è duodecim dorsalibus oriuntur. Juxta notissimas motuum leges corpora in motum acta in solidam superficiem impingentia reflectuntur in eum angulum in quem inciderunt; retrofluentes igitur octavi paris spiritus haud repellerentur in supra indicatos nervos, sed in viciniore,

Falsa
hypothesis.

quod anatomicæ autopsiæ adversatur : ex hinc inferre licet pectoris dilatationem reflexui spirituum sympathetico minime deberi. Aliisque præterea gravioribus difficultatibus, quas recensere vetat angustior pagina, premitur hæc hypothesis, adeo ut animum veritatis avidum minime explere valeat ; cur alia est investiganda illius abstrusi negotii causa.

Actio
musculo-
rum inter-
costalium
in dilatan-
do pecto-
re.

Ex situ & fabricâ musculorum intercostalium, eorum eruendus est usus ; musculus enim duobus ossibus affixus, dum contrahitur, mobilius ducit. Neminem latet inferiorem quamque costam superiore minùs fixam esse ; hinc consecrarium manet costas inferiores à contractis intercostalibus sursum trahi. Fibras quibus contextuntur oppositæ intercostalium series summè tensas & contractiles esse docet œconomix animalis conspectus ; cur minimè mirari subit si prædicti muscoli propriâ & innatâ vi costas elevent ; dummodò huic dilatationi haud obstant potentix externæ, puta compressio uteri, dum fœtus suis ergastulis clauditur. Hinc facile intelligitur quomodò in aëre libero costæ inferiores, mobiliores nempe, sursum eleventur ; & mechanicâ jam expositâ ampliatur thorax ; quo dilatato aër proprio pondere irruens per os & nares in patentem trachæ & bronchiorum viam subit ultimos pulmonum recessus, illos explicat & expandit, cum aëre super incumbente externo verum æquilibrium præbens. Ubi sursum & extrorsum ducuntur nothæ costæ, annexi diaphragmatis limbus elevatur

Quid
conferat
diaphrag-
ma.

& paululùm à centro recedit; à tumente pulmone premitur diaphragma & versùs inferiora cogitur; hinc patet primò elongari fibras quibus contextitur, & distrahi; secundò haud levem pressionem subire. Hac duplici causâ, stimuli vices gerente, lacertosa diaphragmatis pars in nîsus contractiles erumpit; incurvatæ fibræ ad lineam rectam tendunt, & septum illud fornicatum complanatur; donec subcidentia pectoris certam flacciditatem contrahat. Exhinc liquet quid conferre queat diaphragma ad respirationem; à depresso scilicet fornice ampliatur pectoris cavum; à nîsu demum contractili fibrarum carnearum præpeditur nimia costarum spuriarum elevatio, quæ debilioribus nexibus alligatæ minorem intercostalibus resistantiam objicerent.

Costæ haud memoratis causis possunt elevari quin elongentur firmiora ligamenta, quibus duplici nexu alligantur vertebri; extrorsum ducitur sternum; torquentur huic ossi hærentes cartilagine in quas anteriùs desinunt costæ; nec illius distorsionis expers horum segmentorum magis arcuata pars: hinc minimè mirum si costæ nitantur in pristinum statum, thoracisque sublata moles cum annexis partibus spontè deorsum relabatur; suum symbolum conferentibus musculis sterno-costalibus & serratis posticis inferioribus: quibus addere licet gravitatem aëris ambientis, qui, premendo externum pectus, superat vim aëris interioris calore loci rarefacti & levioris. Intercostalium fibræ post

Quomodo angustetur thorax.

nifum fpafmodicum ad flacciditatem pronæ costarum defcenfum mirè juvant ; plus æquo enim expansa exiliffima materiæ moventis elateria , de quibus infrà , reditu necessario contrahuntur : jam debiliorem muscutorum vim superant costæ deorsum tendentes , & angustatur thorax. Interim diaphragma haud ampliùs distractum , flaccidumque , à visceribus abdominalibus sursum prementibus in pectoris cavitatem assurgit ; cur undique coarctantur pulmones , & foràs expellitur jam calidior aër ; adeo ut pulmones non spontaneo motu in sese concidant ; sed angustato spatio thoracis motum consequuntur.

Causa alterni motus.

Hæc pectoris constrictione iterum elongantur intercostalium fibræ , eorumque poruli angustantur : plus æquo pressa inibi hospitans spirituum animalium *materia movens* proprio nisu resilit ; hoc stimulo evolvuntur hæc exiliffima elateria , & quasi totidem tumentes sphærulæ coercentium porulorum latera elevant , cujus ratione dilatantur hæc spatia ; quod non potest fieri quin crassiores brevioresque fibræ denuò costas elevent , & amplietur thorax jam enumeratis causis iterum angustandus. Hinc patet cur à fabricâ & situ partium pectus constituentium hic alternus dilatationis & contractionis motus , vel invitis exerceatur. Ex quibus colligere licet suprâ memoratis causis mechanicis respirationis motum peragi , & pulmones merè passivè se habere.

RESPIRATIONIS USUS

primarius.

TANDIUM vivimus quandiū respiramus: tanta subest hominibus respirandi necessitas, ut illam cohibere absque præsenti vitæ periculo minimè valeant; hinc præstantissimus illius auræ vitalis emergit usus, & primaria œconomiae animalis functio, cui illustrandæ futilem operam impenderemus, nisi à prius exhibitâ *pulmonum* fabricâ ad sacra illa penetralia nobis pateat aditus.

Totum medium ventrem, unâ cum corde, occupant pulmones in binos lobos ope mediastini divisi, innumeris conflati vesiculis excipiendo aëri dicatis, quibus aperiantur fistulae exiguae quæ bronchiorum sunt propagines. Bronchia verò sunt divisiones tracheae arteriae, aut fistulae cujusdam cartilagineae, quæ ab imis faucibus orta œsophago incumbit: illius tubi pars superior, *laryngis* nomine nota, quinque constat cartilaginibus, quarum prima *thyroides* vel scutiformis dicitur; efficit hanc cervicis protuberantiam conspicuam, quæ vulgò *pomum Adami* nuncupatur: secunda *cricoides* annularem figuram obtinet, & firmam laryngi basim præbet: Tertia & quarta nominantur *arythanoides*; cricoidi insistent & posticam laryngis partem efformant: quinta demum *epiglottidis* nomine gaudet; de quibus fusius infra. Suis instruuntur musculis hæ cartilagines, quorum beneficio variis motibus gaudet larynx, ejusque rima dilatatur & angustatur, quos nunc re-

Laryngis
rudis ana-
tome.

censere à proposito alienum judicamus.

Tracheæ
& pulmo-
num fa-
brica.

Cricoidem excipit fistula crassior, parte anteriori segmentis cartilagineis conflata, quâ verò œsophago incumbit, membranacea, anteriorem cervicis partem occupans. Hic ductus qui *tracheæ arteriæ* nomine innotescit, bifariam dividitur juxtâ quartam dorsi vertebra; bini illi tubi qui ex hac primâ divisione emergunt in alios tubulos divaricantur; hi in ultiores, donec inconspicui hient in *folliculos membranaceos* quibus exsurgit pulmonum moles: vesiculæ illæ angustissimæ ex membranis orbicularibus, expansilibus & contractilibus conflatae, sunt ultimarum bronchiorum propaginum expansiones, quæ racematim aggestæ sibi invicem hærent, adeo ut ex uno bronchiorum ramo in plurimas vesiculas, & rursus ex his in illum pateat aditus.

Pulmo-
num vasa
sanguinea
& nervi.

Utriusque sortis vasa per totos pulmones disseminantur: *arteria pulmonaris*, quæ aortæ amplitudinem æmulator, è thalamo cordis antico oriunda sub aortâ dividitur in binos truncos, qui utrumque lobum solitâ divisione peragrant. Ultimæ arteriæ pulmonaris propagines innumeris anastomosibus coeunt, & helicis instar bronchiales vesiculas ambiunt, non secus ac venulæ in quas abeunt; hæ demum solitis adunationibus in quatuor majora vasa facescunt, *venarum pulmonarium* nomine nota, quæ refluxum cruorem evomunt in auriculam posticam. Præter hæc vasa, alia occurrunt minora sat conspicua, arteria nimirum bronchialis & vena ejusdem nomi-

nis; à *Ruyschio* oculatissimo Anatomico fuit detecta hæc arteria, quæ natales debet aortæ parti posticæ & superiori, prope primam intercostalem dextram è quâ plerumque prodit: bronchia utrinque comitatur hæc arteria; vena verò desinit in venam azigos. Plexus pulmonaris è pari vago, post emissos nervos recurrentes efformatus, dextrâ lævâque in parte posticâ bronchiorum situs, uberrimos suppeditat nervulos qui jam memorata sequuntur vasa. Nec desunt vasa lymphatica ad ductum Pequetianum tendentia.

Nulla est sanguinis guttula quæ intra unius horæ spatium haud pluries peragret totos pulmones. In foetu pulmones aëre vacui & contracti impares sunt excipiendo cruori per venam cavam delato, qui partim per foramen ovale, partim per ductum communicationis majori sui copiâ in aortam amandatur, & arteriæ pulmonari subducitur. Exhinc patet quodnam periculum incurrant adulti à sufflaminatâ aut impeditâ respiratione in quibus deficiunt compendiosiores illæ viæ. Aër proprio pondere irruens in pulmones ductus bronchiales elongat; horum divisiones in majores angulos assurgunt; sphæricam figuram mentiuntur appensæ vesiculæ: ab illâ expansione minuuntur puncta contactuum; ampliantur mediæ intercapedines quas peragrant vasa sanguinea, quæ appellenti cruori facilem aditum præbentia thalamo cordis antico minorem objiciunt superandum obicem. Ubi verò coarctatur pectus, in se se concidunt pulmones; angustantur locu-

Actio aë-
ris in pul-
mones.

lorum pulmonarium intercapedines; hinc vasa sanguifera ab accumbentibus vesiculis plus æquo pressa brevi ab irruente cruore obruerentur, ni alternâ pectoris dilatatione solitæ viæ in integrum restituerentur: ex quibus inferre licet primum respirationis usum in promovendo sanguinis motu progressivo versari.

Ejus usus
circa sangui-
nem.

Sanguis suis obeundis muniis impar evaderet, ni certâ fluiditate & tenuitate gauderet; neminem fugit hunc laticem penes se continere materias diversæ indolis quæ certâ mole & figurâ donantur ut fluidum constituent: moleculæ aëreæ, sulphureæ, alteriusve sortis quibus scatet, repetitis circuitibus & nota velocitate ita incallescunt ut nimix rareficientiæ periculum incurrerent, ni hausto frigidiori aëre coacercentur. Aër pulmonibus exceptus aliquem calorem contrahit; hunc à sanguine impertiri conspiciunt fit: tantum caloris cruorem perdere quantum aëri communicat rationi consentaneum videtur. Sicut enim calor & frigus aëris externi Mercurium thermometro inclusum expandit & condensat; ita haud dubitare licet quin aër pulmonibus exceptus, prout calidus & frigidus, sanguinem simili modo afficiat. Moleculæ aëreæ calore sanguinis plus æquo expansæ in bullas coirent; non secus ac evenit in liquidis motu quodam intestino præditis, vel certo ignis gradu expositis. Ab evolutis materiebus sulphureis sanguis cresceret; ramenta enim sulphurea explicata, per latiores superficies sese tangentiâ, fluiditatem amitterent; non secus ac

evenit in lacte, chocolata, aquâ saponaceâ, ovi albumine aliisque materiis pinguibus & oleosis, quæ si everberentur & agitentur in concrementum abeunt: calorem à velocitate sanguinis ortum eundem effectum exerere experientiæ haud absolum est. Ex quibus intelligere datur in hunc finem à providâ naturâ institutam respirationem ut præcaveatur nimia sanguinis rarefcentia, temperetur ejus calor, & fervetur fluiditas.

Chylus ex alimentis genitus majori aquæ & aëris copiâ scaturit; hæ utriusque sortis moleculæ parum ad nutritionem aptæ foras abigi debent. Varii humores qui peculiaribus incerniculis à sanguine separantur haud prædictis materiis orbantur; sed tanta copia occurrunt in materia sanguinea ut illis excipiendis imparia sint organa secretoria; hinc per alias vias exitum sibi parant, nempe per cutis & pulmonum spiracula, halituumque formâ in conspectum veniunt. Variis experimentis notum manet materiam sudoris penes se continere certam aëris copiam: si aër igitur subeat densissimum cutis contextum, ultrâ omne dubium positum est hunc trajicere exilissimam vesicularum pulmonarium membranam in ratione proventus sanguinis ad utramque partem.

Tantam harumce fuliginum copiam præbet materia sanguinea, tota circiter vicies intra horæ spatium peragrans pulmones, ut brevi ab aëre planè defraudaretur, ni novo appellenti ingressum concederent pulmones. Per eosdem porulos admittitur aër quibus

Halitus
è sangui-
ne erum-
pentes.

Aëris in-
gressus in
vasa san-
guinea.

egreditur ; non uno quidem & eodem tempore , sed successive. Ab inspirato aëre ampliantur vesicularum pulmonarium intercapedines , quas peragrant arteriæ & venæ pulmonaris ultimæ propagines ; à sublata pressione dilatata hæc vasa moleculis aëreis pondere atmosphæræ adactis ingressum largiuntur , & sanguis novo aëre imprægnatur. Ultrà omnem dubii controversiam positum esse videtur singula liquida in motum acta illuc ferri quò minor occurrit obex ; sed ampliata vascula liberius spatium præbent ingressuro aëri ; hinc minimè mirum si ab hiantibus ultimorum surculorum porulis singulis inspirationibus admittatur. Eadem fermè ratione à coarctatis pulmonibus expirationis tempore angustata vasa materias leviores , aërem nempe plus æquo rarefactum , unà cum latice aqueo , exprimunt , & in vacuas vesiculas elabi sinunt ; hinc intelligitur cur sanguis è pulmonibus redux , sit *coccineus & rutilans*.

Variis experimentis probatur.

Quod rationi consentaneum videtur , variis experimentis comprobatur. Aër juxta *Sylvium* , *Swammerdamium* & *Olaum Borrichium* per trachæam in pulmones adhuc calentes immisus , & levi pressione adactus vasa pulmonaria ingreditur , & cor sinistrum petit. Idem tentavit experimentum *Bergerus* , quod haud alium habuit exitum , nullâ etiam adhibitâ compressione. Neminem latet varios morbos epidemicè grassantes à certis miasmatis quibus conspurcatur aër ortum ducere ; quod sane quidem arguit ingressum aëris intrâ vasa sanguinea. Plurima sunt antra in di-

versis mundi partibus quæ adeo virulentum emittunt halitum, ut homines & bruta temerario ausu ingredientia subito enecent; quod nusquam eveniret, ni moleculæ illæ venenosæ exitialem labem sanguini inferrent. Morbi contagiosi, vel hausto aëre ab ægrotantibus expirato, vel tactu contrahuntur: in utroque casu miasmata morbifica subeunt vasa sanguinea quæ contextum pulmonum, vel ipsiusmet cutis irrorant. Moleculæ volatiliores terebinthinæ nusquam odorem violæ lorio conciliarent, ni sanguinem per pulmonum & cutis porulos inficerent. Odor rosarum pallidarum vel medicamenti purgantis in nonnullis catharsim movet. Mercurius vel in suffitum reductus, aliæque materies corpori admotæ cutis densiorem contextum subeunt; quæ omnia, ut cætera omittam, sanè quidem arguunt innumeros porulos, quibus perviæ sunt singulæ animalium partes, varias materies unâ cum aëre admittere.

Sanguinis interim moleculæ quæ, ob retardatum motum intrâ venas, variis hærentiis crassiores evadunt, pulmones peragrandō everberantur, comminuuntur, subiguntur & in tenuiores particulas rediguntur, dum aliæ materies conquassari nesciæ coercentur, & ab impeditâ nimia rarefactione ad debitam molem rediguntur; tomenta enim sulphurea, chylosa, sibi occurrentia & pressa, in sphærulas compositas coeunt; aggregatorum superficies lævigantur, & compactiores evadunt; adeo ut solvantur spissioris sanguinis hærentiæ. Haud tamen humorum attritionem quæ à pulmo-

Sanguis
subigitur.

num inflatione & subcidentiâ exercetur tanquam *primarium respirationis usum*, juxta neotericorum mentem, recensemus; cum singulæ corporis partes, & præsertim muscoli hæc munia adimplere valeant. *Respiratio* demum præcipuis humorum secretionibus egregiè favet; chyli motum juvat, præsertim ab iteratis diaphragmatis contractionibus, cujus alternis succussibus, (summam opem conferentibus musculis abdominalibus) comprimuntur vasa, non secus ac viscera abdominis quæ nidulantes succos adigunt & ulteriùs exprimunt. Ex allatis denique patet multiplicem esse *primarium respirationis usum*; nimirum ejus beneficio promovetur 1°. sanguinis circuitus, non secus ac chyli, aliorumque humorum motus progressivus; 2°. sanguis densior & fluidior evadit; 3°. à superfluo latice liberatur.

Corollarium.

S E C U N D A R I I

respirationis usus.

Respirationis munia voluntati subiecta.

PRÆTER nobilissimum & vitalem pulmonum usum, alia obit munia thorax; quod, licet (nobis insciis, vel invitis) alterno dilatationis & constrictionis motu indefinenter agitetur, ita tamen voluntatis imperio subjicitur, ut ex hinc varia emergant commoda quæ secundarii respirationis usus audiunt apud Physiologicos: ad mentis enim nutum & arbitrium ita dirigitur pectoris motus, ut spontaneâ quadam naturæ vi suo fungantur officio pulmones, excipiendo, abigendo vel sufflammando aërem; suum symbolum conferen-

SECTIO PRIMA. III

tibus oris organis. Ad secundarios respirationis usus referri debent *loquela*, *vociferatio*, *cantus*, *excreatio*, *narium emunctio*, *olfactus*, *suctio*, *sorbitio*, *urinae & facum alvinarum expulsio*, non secus ac *satūs*, &c. Inter quos primarium locum sibi vindicat loquela, quæ in hunc finem à Supremo Numine hominibus concessa fuit, quasi præcipuum societatis vinculum, ut quæ mente conciperent certo sono audientibus exprimerent.

E faucibus in pulmonum follem descendit fistula cartilagineo-membranacea, tracheæ nomine nota, quæ conflatur ex viginti circiter segmentis cartilagineis, quorum complementum efformant fibræ carneæ, transversæ, in parte posticâ quâ oesophago incumbit sitæ, segmentis parallelæ: Has intersecant aliæ fibræ motrices, quæ rectâ serie totam fistulæ longitudinem peragrant, & segmentorum interstitia replent: Utrarumque adminiculo tracheam contrahi & angustari nemini sanè haud obivium. Superiorem tracheæ partem occupat larynx, quinque, uti suprâ notavimus, cartilaginibus conflata; prima immobilis & inferior cricoides nuncupata annularem figuram refert, & fulcimenti instar aliis cartilaginibus basim præbet. Secunda thyroides, vel scutiformis vocitata, anterior, alias proceritate & crassitie superat; quadrangula observatur, intus cava, foris convexa prominens, *pomi Adami* vulgatissimo nomine nota: quatuor processibus in angulis sitis instruitur, quorum superiores excipiunt ligamenta ossis hyoidis; binis inferioribus cricoidi nexu mobi-

Tracheæ
& laryngis
fabrica.

li hæret. Quarta & quinta arythænoides nuncupantur, prioribus longè graciliores; cavitæ thyroidis exceptæ posticum laryngis partem efformant: irregulari formâ, vel ad prismaticam accedente, donatæ, posticæ cricoidis parti peculiaribus articulis utrimque connectuntur: constituunt simul junctæ hanc laryngis rimam, quæ *glottidis* nomine innotescit; hinc jure præcipua vocis instrumenta censerî debent. Quinta demum epiglottis vocitata, ob situm quem supra glottidem obtinet, operculi vices gerens laryngis rimam claudit, ne quid ex eduliis & potulentis in tracheam decidat.

Quid requiratur ad loquelam.

Dum aër, alibi enodato mechanismo, per tracheam & laxatam laryngis rimam expellitur, hanc blandè expirationis titulo & tacitè lambit: si verò actione muscutorum thyroidis & arythænoidum, præsertim eorum qui glottidem efformant, angustetur hæc cavitæ, aër è pulmonum foliis expiratione compulsus, validioribus pectoris potentiis adactus, atque per angustius spatium subsultim erumpens, motum concipit tremulum, è quo *sonum* emergere neminem Physicum latet. Eò frequentiores & magis concitatas esse aëris vibrationes quò magis arctatur glottis, & vice versâ, confectarium videtur; hinc *tonorum* differentia & divisio ex Musicis in graves & acutas. Pro variis allisionibus & vibrationibus quas subit in oris cavo aër tremulus notæ formantur litteræ; quod absolvitur linguâ quæ primarium *loquela* organum censerî debet, labiis, dentibus, palato,

lato, &c. Haud levem operam conferunt narium foramina, & anfractuosa cavitates quibus repercutitur aër & magis *sonora vox* editur. Ex variâ horum organorum fabricâ, quâ aër variè subigitur & multiplices everberationes subit, eruenda sunt vocum discrimina. Larynx, lingua, labia, &c. suis instruuntur musculis, quos brevitati studentes missos lubenter facimus. E flexilitate ligamentorum laryngis cartilagine neccentium; ex agilitate musculorum has moventium; è superficie glabrâ & lubricâ harum partium, adeo ut ne plus æquo madeant nec arescant; ac demum à gutturi, oris, palati & nasi conformatione pendere vocem amœnam, suavem & canoram facilè intelligitur.

Ex jam enarratis patet causa *vociferationis*, quæ in eo tantum discrepat à voce & loquelâ quod validioribus pectoris potentiis aër abigatur; pro lubitu enim vocem intendimus vel demissè loquimur, quod à diverso potentiarum moventium moderamine oriri ultrâ omne dubium positum est. *Cantus* nil aliud est quam vocis & loquelæ inflexio, & modulatio à mutato glottidis diametro, quæ varios sonos acutiæ & gravitate compositos juxtâ Artis Musicæ præcepta edit: glottis enim plus vel minùs angustata diversimodè percutere & everberare valet aërem; non secus ac lingulae ex tenuissimis arundinum lamellis conflatae, quas fistulatores tibiis & utribus sonoris adaptant; quod etiam abundè patet ex fabricâ instrumentorum musico-

Vociferatio & cantus.

114 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ
pneumaticorum. Veram demum glottidis
functionem demonstrant qui rusticorum
more varias Cantilenas solo labiorum be-
neficio infusurrant.

Excrea-
tus, emun-
ctio, ster-
nutatio,
&c.

Ubi mucus hæret membranæ narium pi-
tuitariæ, vel imis faucibus, hunc elidimus
peculiari aëris collisione, dummodo levi
compressione angustentur nares, vel obtu-
retur os depressione veli palatini: à motu
enim aëris tremulo everruntur sordes præ-
dictas partes conspurcantes, atque *excrea-
tus* & *emunctio* nomine foras eliminan-
tur; quod nusquam eveniret ni validiori
thoracis contractione aër vehementiori mo-
tu ad os & nares abigeretur. Ad *sternuta-
tionem*, aër majori copiâ intra pulmones
colligitur & hæret, donec spasmodicâ dia-
phragmatis & musculorum expirationi fa-
mulantium contractione summo impetu
ad nares detrudatur, ad everrendas & eli-
minandas materies membranam pituitariam
vellicantes. Ad excitandum *olfactum* requi-
ritur ut effluvia odorifera solitâ vel paulu-
lùm concitatâ inspiratione nares feriant;
fibrillas enim nerveas laceffendo gratam
vel injucundam sensationem movent. *Suc-
tio* à dilato pectore perficitur, eâ dun-
taxat ratione quâ liquida hâc feruntur quò
minor obijcitur resistentia: haud aliam
esse causam *sorbitio* ex suprà habitis sat
perspicuum fit. Quoad *fecum alvinarum*,
urine, *fœtus*, &c. *exclusionem*; à compla-
nato diaphragmate, & musculorum abdo-
minalium contractione hanc compressio-
nem exerceri, quis etiam in anatome ru-
dis non videt?

ELEMENTORUM
PHYSIOLOGIÆ
SECTIO SECUNDA,

S E U

FUNCTIONES NATURALES.

F A M E S E T S I T I S.



Providâ natura sancitum manet ut animalia peculiari quodam instinctu sui conservationi invigilent; quidquid proficuum in usum adhibendo, noxium vero totis viribus amovendo. Indefinente motione agitatæ viventium partes, & variarum excretionum dispendio exhaustæ tandem conciderent, ni congruo pabulo instaurarentur. Non solum varia & jucunda ad vescendum ipsis animalibus concessit Supremus Parens; sed illa haud dubiis monitis ad horum usum famis stimulo allicit, pastusque illecebris ciet. Hanc opem præstat fames, quæ hæc est sensatio quam experimur vacuo ventriculo; hanc pressio pede sequitur ciborum

116 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ
appetitus aut desiderium quod ingestorum
copiâ sedamus.

Quibus
modis ex-
citetur fa-
mes.

Famem non secus ac alias sensationes à
vellicatione fibrarum nervearum, quæ uber-
tim ventriculo prospiciunt, oriri perspi-
cuum fit: notis insignibus nervis è pari
vago oriundis qui in ventriculum desinunt,
& quibus totus fermè succingitur, evidens
est illud viscus exquisitissimo sensu polle-
re. Quænam sit causa laceffens vacuum ven-
triculum in abstrusis fortè latet: commen-
titiam venarum suctionem, aliasque Vete-
rum ineptias consultò prætermittimus; hanc-
que sensationem triplici duntaxat modo ex-
citari posse asserere minimè dubitamus.
1°. Succus gastricus certâ copiâ aggestus;
2°. Alimentorum reliquiæ, ratione caloris
& moræ à priori indole degeneres; 3°. Mu-
tua & reciproca vellicatio, vel levis col-
lissio corrugatæ interioris tunicæ ventriculî,
sunt totidem causæ quæ hunc effectum pro-
ducere queunt.

Falsò ad-
scribitur
succo ga-
strico.

Succum gastricum esse mucum insulsum,
blandum, inodorum, crustæ villosæ hæ-
rentem infrà docebimus: vix concipere
licet quod hicce succus recondat particulas
acriores quæ papillas ventriculi nerveas affi-
cere valent. Mucum intestinale eadem
indole gaudere apud omnes in confesso est;
hanc tamen haud experitur sensationem tu-
bus intestinalis, licet illius liquidi mayo-
rem copiam coacervet. Præterea ab inge-
stis cibis haud abstergitur crusta villosa
ventriculi; illud duntaxat præstare valent
emetica & cathartica acriora; hinc impa-

ria essent edulia huic sensationi compescendæ, quin potius illam exasperarent dilatando ventriculum & longè ampliorem superficiem, (obliteratis rugis) materiæ vellicanti præbendo. Si demum everratur Cathartico-Emeticorum præsidio hic succus oblinens tunicam bombicinam, haud deficit appetitus, quin potius intensius urgeat; è quibus colligere licet famis titillationem aliunde oriri.

Quoad alimentorum reliquias, neminem latet quod à variâ indole & diverso caloris gradu ut plurimum acescant, vel alkalescant; prout hæc vel illa salia evolvuntur vel extricantur: sed dubitare licet an hæc spicula salina ad excitandam famem suum symbolum conferre valeant; 1°. quia in statu sano haud occurrant, sed duntaxat in constitutione morbosâ; 2°. ubi notissimis signis prædicta saburra se prodit, haud major viget appetitus; quin potius remittatur; 3°. à largo aquarum mineralium haustu auferri has reliquias, & ulterius devehî neminem latet; sed hæc lotio haud appetitum sedat, quin potius promoveat; 4°. demum à propinatis emeticis & validioribus catharticeis procul dubio everruntur quævis materies nidulantes in stomacho, imò & abstergitur tunica villosa, incolumi appetitu; quod sane quidem ultra omne dubium arguit à nullâ materiâ fluidâ & mobili, in ventriculo contenta famem excitari.

Superest demum *mutua & reciproca vellicatio* tunicæ bombicinæ, quæ sic se ha-

Nec magis conferunt cibriorum reliquias.

Vera famis causa

bet. Ex anatomicis scitur binas interiores ventriculi membranas longè ampliores esse cæteris involucris, vel æquali vi orbari; adeo ut tota corrugata occurrat ventriculi facies interior; dum tunica lacertosa & membranacea exterior summè extensiles & contractiles faciem perpolitam, lævem & nullis plicis exasperatam præbent. Ubi alimentorum copia turget ventriculus, delentur internæ rugæ vel omninò oblitescunt, donec ulteriùs detrufis ingestis pristinum statum recuperent. Vasa sanguinea quæ membranas interiores corrugatas irrigant, innumeras inflexiones & curvaturas subeunt, quibus sanguinis motus infringitur & solitus circulus ægrè perficitur: à sanguinis morâ plus æquo turgent prædicta vasa, & viciniora leviter premendo vellcant; exhinc emergit quidam pruritus à restitutâ sanguinis velocitate demulcendus. Interim distractæ fibræ nerveæ, quæ ambiunt prædictos ductus, hospitantibus spiritibus motum quemdam conciliant, quo vividior fit hæc sensatio. Præterea vibratione vicinarum arteriarum, aortæ nempe & coeliacæ, motu diaphragmatis & musculorum abdominis subagitata prædictæ partes levem quemdam affricum patiuntur, quo molestior emergit famis stimulus.

Varia
enodantur
phenomena.

Si ab inædiâ insolitâ sanguis inibi coarctatus vasa ultramodum distendat, subiecti nervi validiùs comprimuntur, & torpore quodam afficiuntur qui famis sensationem obscurat. Mucus gastricus famem

paululùm obtundit in statu naturali ; si
 verò majori quam par est copiâ crustæ
 villosæ hæreat, illam omninò impedit. Idem
 evenit si laxior sit à quavis causâ fibra-
 rum stomachi contextus , cujus ratione
 molliores nervi prædictis stimulis obsurdes-
 cunt. Quò uberior est spirituum proven-
 tus, vel eorum motus citatior, eò vivi-
 diorem experimur sensationem , & vice
 versâ. Solitis pastûs horis viget hæc spiri-
 tum motio , quibus præteritis quandoque
 languescit , famesque compestitur. Illud
 enim notare juvat spiritus quâ semitâ plu-
 ries ducuntur , nisi impeditos vestigia priùs
 tractata ad amussim repetere ; hinc solitis ,
 statisque horis , prandii & cœnæ tempora
 expectamus & ægrè preterimus ; dormi-
 mus , expergiscimur , variaque quasi inscii
 agimus ; tantum valet in œconomiâ ani-
 mali mos , habitus & consuetudo.

Quidquid movendo & stimulando hos-
 pitantes spiritus exsuscitare , placidumque
 motum ipsis conciliare valet , appetitum in-
 staurat ; hinc varia , acida nempe , amara
 vel alteriùs sortis salina , quotidiano usu
 comprobata , feliciter usurpantur. Pravi suc-
 ci nidulantes & quasi putrescentes in sto-
 macho cibi fastidium accersunt , fibras ner-
 veas afficiendo , quæ sub hac conditione
 stuporem quemdam contrahunt. A variâ
 spirituum motione vel indole stomachum
 diversimodè affici , ex variis imaginationis
 vitiis , quæ insontem stomachum in con-
 sensum trahunt , pèspicuum manet. Eadem
 labe afficiuntur gustûs organa , uti patet

Pergit in
 eadem.

ex depravato appetitu picâ & malaciâ laborantium, gravidarum, &c. Sed variis causis morboſis, quibus lædi ſolet appetitus, in præſentiarum in hære ab inſtituto alienum.

Sitis cau-
ſam exhi-
bet.

Sitis eſt quædam ſiccitatis & ariditatis ſenſatio excitata in membranâ, oris interiora & imas fauces veſtiente, & obducen- te. Defectum ſalivæ aut aliorum humorum hanc membranam rigantium, quibus ma- dent internæ oris partes & imæ fauces, genuinam eſſe ſitis cauſam extra dubii controverſiam poſitum eſſe videtur; quod evenit ſi à jugi & indefinenti aëris calidioris motu exſiccentur prædictæ partes; vel quâvis aliâ cauſâ deficiat diluens humidum, quo hæc organa innatam flexilitatem ſervant, debitamque lubricitatem aſſequuntur. Si cruoris maſſa debito vehiculo orbetur; ſinguli humores, qui ex illâ, quaſi ex inexhausto promptuario natales mutuuntur, eandem contrahunt indolem; nec aliam naturam obtinere valent: cur ſalini & ſulphurei illi latices, à nativâ formâ degeneres, vellicant & laceſſunt ſurculos nerveos qui in oris & imarum faucium membranam diſperguntur. Ab hiſce cauſis hæc emergit moleſta ſenſatio, quæ ſuam exercet ſævitiem donec vini aquâ temperati, aut alteriûs liquoris hauſtu ſedetur. Illud notare expedit quod ſæpè ſæpiûs aquæ potus ſitim minimè extinguat, ſed duntaxat compeſcat; eò quod moleculæ ſalino-oleoſæ, porulis faucium infixæ, à fluido merè aqueo avelli & auferri non patian-

tur : alium effectum exerit aqua , si spiritui vini vel ipsimet vino immisceatur.

ALIMENTORUM

Masticatio & Deglutitio.

FAMIS stimulis compulsum animal alimenta solida assumit, quæ dentium ope frangit & comminuit: variisque volutationibus ad molliem quamdam beneficio immistæ salivæ perducit. Hæc actio *masticatio*, vel manducatio nuncupatur.

Ut incisoriis dentibus scindantur edulia, debet alternis depressionis & elevationis motibus agitari maxilla inferior sola mobilis in homine; peculiari connexione, cartilagine mobili obducta, ossibus temporum hærens, versus pectus abducitur ope musculorum biventrium, qui è sinu processus mastoidei basi insculpto orti, tendine medio à recto tramite deflexo ope ligamenti cujusdem annularis ossi hyoideo adnati, inferiori, mediæ & internæ menti partim inseruntur.

Maxillæ
mobilis
primus
motus.

Alter motus perficitur ope musculorum temporalium, masseterum, pterigoidum majorum & minorum: primi veniunt ex ortu circulari è temporum regione; & validissimo tendine maxillæ inferioris processui acuto inseruntur. Masseteres ex ossis jugalis margine, duplici quasi fibrarum serie, extimo maxillæ lateri implantantur. Pterigoides majores ab internâ sphænoidis processus alâ, crassiori tendine, internæ posticæque maxillæ inferioris parti alli-

Secundus.

gantur. Minores ex processu alari externo, affiguntur forti tendine in spatio semilunari sito in interna parte maxillæ inferioris, inter coronoidem & condyloidem processum; sursum & antrorsum maxillam movent. Si illi octo muscoli simul agant, valida fit compressio maxillæ inferioris versùs superiorem; adeo ut intermediis cibi dentibus incisoriis admoti commordeantur & frangantur.

Tertius.

Hæc morfu divisa edulia repetitis maxillæ inferioris motibus, dentium molarium ope, pluribus radicibus maxillæ inferiorum, commoluntur & comminuuntur. Præter enim assignatos elevationis & depressionis motus, quibus gaudet maxilla inferior, antrorsum & retrorsum, dextrâ lævaque fertur; adeo ut molares maxillæ inferioris versatili quodam motu circumagantur ad confringendas interpositas solidas alimentorum partes supra molares alterius maxillæ, quæ ossibus cranii undique firmiter juncta immobilis est. Ut cibi dentium actioni subjiciantur coarctari debent inter latas, inæquales & asperas molarium superficies: hæc arctatio fit extrinsecus musculis labiorum, intus verò variis linguæ motibus. Inter musculos labiorum qui huic usui inserviunt præcipuam opem conferunt buccinatores & orbicularis; primi interiores genas efficiunt, ab utroque processu coronoidæ maxillæ mobilis, utriusque mandibulæ gingivis hærentes, binis oris angulis inferuntur: orbicularis est fibrarum contortarum fasciculus

Musculorum labiorum actio.

qui circulari ambitu totum os obambulat. Horum musculorum beneficio, non secus ac aliorum, de quibus satis superque actum fuit in Anatome; ita dentibus & gingivis applicantur genæ & labia, ut nil cibi & potus inter prædictas partes excidere queat.

Intus premuntur cibi integri versùs hæc atterentia organa variis & in infinitum diversis linguæ motibus: præter musculos quibus instruitur hæc pars summè volubilis, multiplici fibrarum carnearum serie contextitur, quarum contractione abbreviatur lingua, contrahitur, ejus crassities minuitur, explicatur; sub demum innumerales formas se prodit. Tribus præterea musculorum paribus alii peraguntur motus; genioglossis nempe, qui è processu medio internæ partis maxillæ inferioris, ex ortu carneo, linguæ radici inseruntur, antrorsum adducitur. Basio-ceratoglossi eam retrò agunt, deprimunt & explicant; ortum trahunt ex ossè hyoide, & basi linguæ implantantur. Styloglossi eam versùs latera trahunt, elevant & explicant: veniunt angustò ortu è processu styloide, posticæque linguæ parti inseruntur.

Linguæ
actio.

Haud debitam mollitiem in oesophagum propellenda edulia assequerentur, ni salivâ tempore masticationis indefinenter fluente irrigarentur. Variæ sunt glandulæ, genuini salivæ fontes, quæ peculiaribus emissariis instructæ hunc seroso-lymphaticum laticem tempore masticationis uberiori proventu cyomunt; alternis enim vicinarum & an-

Salivæ
usus indi-
catur.

bientium partium motionibus elongantur & premuntur prædicta organa quæ expriment quidquid illius laticis penes se continent.

Quid sit
saliva.

Saliva est humor dilutus, pellucidus, igne non concrefcens, faporis & odoris ferè expers, conquassatus, tenaciter spumescens, variarum glandularum ope à sanguine arterioso secretus, & in os effusus ad primariam ciborum inibi præparationem. Ad illius laticis naturam parùm attendere Veteres, qui sputi nomine quidquid ex ore excernitur comprehenderunt; cùm tamen variæ admodum sint scaturigines diversorum humorum è quibus sputum conflatur.

A quatuor humoribus conflatur sputum.

Illud per transennam notare liceat sputi nomine quadruplicem excerni humorem, mucum scilicet qui è narium cavitatibus, variis sinubus & cavernulis, quæ obducit tunica pituitaria, educitur; depluit enim, uti infra dicemus, humor ille blandus, inodorus, insulsus & excolor è vasis sanguiferis, quibus quasi intertextitur hæc membrana. Secundus humor è membranâ imas fauces obvestiente, nec non è tonsillis quæ circa faucium isthmum situm habent; crassioris consistentiæ & viscidior apparet hic humor, qui vix secretu ejici potest, quàm reliquus mucus; sed ejusdem indolis est particeps & ab eodem fonte scaturiginem mutuatur. Tertius hic est qui phlegmatis viscosi facie sæpiùs è laryngis rimâ, trachæâ & bronchiis tussis ope elicitur; interior enim facies laryngis, trachææ & bronchiorum tunicâ quâdam va-

riis vasis referta obvelatur, è quâ depluit hic submucidus humor : in statu tamen naturali haud crassus & viscidus debet esse ille succus, qui aëris frigidioris accessu sæpius spissior & compactior redditur ; sed potius fluidus & tenuis, ut hocce oblinimento lubricis factis vocis organis aër pulmonum motu facilius citra obicem elidi & expelli valeat, dum per laryngem, tracheam & bronchia erumpit. Quartus demum humor est saliva ; de quâ differere inpræsentiarum decrevimus ; quid sit jam suprà assignavimus ; nunc superest ut genuinas illius scaturigines indicemus.

Inter varios ductus hiantes in oris cavum, & salivam eructantes, quatuor occurrunt crassiores & notatu digni, qui è remotioribus glandulis, parotidibus nempe & maxillaribus capiti adjacentibus, orti majorem salivæ copiam fundunt : cæteri minores vix conspici è variis glandulis in ore reconditis, & totâ ejus membranâ obtectis scaturiginem ducunt. E glandulis salivalibus extrâ os sitis præcipuè recenseri debent parotides hærentes in fovea quæ occurrit inter processum mammillarem condyloidem & os jugale ; ad anteriora utrimque latè extenduntur, suprà scilicet musculum masseterem : instruuntur ductu secretorio à *Stenone* celebrato, qui è pluribus confluentibus radiculis, ex acinis glandulosis quibus conflantur, ortis emergens, ad calami scriptorii amplitudinem quandoque accedit : subit ac perforat musculum buccinatorem, non secus ac membranam

Glandulæ
salivales
cum suis
emissariis.

oris, in cujus cavum salivam pleno gurgite, tempore masticationis affundit, hians circa tertium dentem molarem superiorem. Juxta frenum linguæ aliud patet ostium ductus salivalis, à *Warthone* detecti: utrimque ortum ducit, pluribus furculis, è glandulæ maxillaris & sublingualis acinis: prima ingens intra maxillam hæret; totam ejus longitudinem lato ortu ferè emensa; altera minor juxta linguæ frenulum sita: utraque salivam secernit, quæ beneficio ductus communis, dehiscientis sub linguâ, in oris cavitatem affunditur. Minime posthabendæ sunt aliæ glandulæ diversæ molis & variæ figuræ in ore huc & illuc occurrentes, circa linguam scilicet, palatum, gingivas & labia; inter quas præcipua ob molem censerì debet palatina, ex situ sic nuncupata; è quibus glandulis prodeunt emissaria exigua & brevissima trajicientia membranam linguam obducentem, labiaque, palatum & totum internum os succingentem; è quibus depluit humor tenuis, aqueus, viscidus, salivæ æmulus quo madent prædictæ partes.

Salivæ
indoles.

Est igitur *saliva* humor limpidus, serosolymphaticus, particulis salino-sulphureis utriusque generis imprægnatus; qui tubulorum secretoriorum beneficio è pluribus articularum carotidum propaginibus ortorum, trans glandulas supra assignatas secernitur. Laxantur aut constringuntur hæ glandulæ juxta varium spirituum animalium motum, illorumque orgasmum & quietem; quod ab aspectu certorum ciborum palato arri-

dentium, vel audito interdum eorum nomine sæpius evenit; ubi imaginatio appetitum movet, qui salivæ effluxum protinus sollicitat; quod in esurientibus quotidie conspiciere licet: imò certum succi nervosi copiam recondere hunc laticem credere par est: organa enim secretoria insignem nervorum proventum excipiunt: experientiâ compertum manet studium & profundas meditationes digestionem officere; præterea neminem fermè fugit salivam venenatam labem contrahere in variis animi affectibus, ira, v. g. furore, rabie, &c.

Salivam menstrui vices gerere ultra omne dubium positum esse videtur: ratione enim partium integrantium quibus constat, penetrare & solvere valet eduliorum moleculas sapidas, quas admovet linguæ papillis nerveis; siccioribus cibis molliorem conciliat; oris fauciumque partes lubricat; sitim præcavet. Prima alimentorum elaboratio fit in ore, non solum mediante ciborum per dentes attritione, sed etiam exactâ miscellâ salivæ cum cibis masticatis, quorum (ratione molecularum diversæ sortis quibus scatet) solutionem inchoat, illorumque in ventriculum descensum juvat. Alimentorum præparatio quæ in ore peragitur haud malè prima digestio audit apud Veteres, cujus vitia rarè emendantur in secundâ & tertiâ, in quibus tritûs organa planè deficiunt. Illud silentio minimè premi debet salivam haud esse uniûs indolis in omnibus subjectis, sed diversis pollere viribus pro diversâ sanguinis constitutione & spiri-

Salivæ
 proprietates.

tuum crasi : exinde varia circa gustum & digestionem emodantur phœnomena.

Deglutio-
nis modus
mechani-
cus.

Subacta edulia & humore salivali imprægnata detruduntur versùs fauces ; deprimitur linguæ basis ut decliviori viâ ferantur ; elevatur demum , veloque palatino applicatur : tunc temporis larynx cum annexis partibus attollitur ; & quidquid de alimentis intrâ buccas hærebat ad *pharyngem* propellitur. Ne verò quidquam ex eduliis intrâ patentem laryngis rimam illabatur ; epiglottis è cartilagine flexili constans , operculi vices gerens , eduliorum mole deprimitur ; delapsis vero alimentis proprio elatere resilit , pristinum situm recuperat , irruentique aëri aditum concedit. Actione variorum musculorum deprimuntur & elevantur os hyoides , larynx & annexa lingua : si sterno-hyoidei , costo-hyoidei , hyo-thyroidei & sterno-thyroidei eadem contractione agant , prædictas partes deorsum , versùs pectus scilicet , trahunt. Velo palatino applicantur vi contractili genio glossorum , stilo glossorum , mylo & geni-hyoideorum , & stilo-hyoideorum. Musculi qui ex internâ menti parte oriuntur laryngem antrorsum ducunt ; & ampliatur pharynx , qui demum elevatur actione stilo-pharyngeorum , necnon vi fibrarum carnearum quibus conflatur. Alternâ & peculiari musculorum huic operi dicatorum contractione in patentem œsophagum propelluntur edulia , quæ motu contractili fibrarum carnearum , quæ variâ serie ambiunt prædictum tubum , inferiora versùs descendere coguntur , in stomachum
nempe

nempè. Hic alimentorum descensus *Deglutitio* audit.

ALIMENTORUM DIGESTIO.

LICET actio ventriculi in ingesta multis se prodât Phænomenis ; haud tamen aliis functionibus clariùs innotescit. Inter Veteres, alii cibos in ventriculo atteri contendunt ; alii hos putrescere autumant ; alii concoqui volunt ; nonnulli ab omni elaboratione alieni crudam, ut inquiunt, materiam ad vasa deduci cogitarunt. Nec minùs dissentiunt recentiores, qui ut plurimum Veterum commenta, immutato nomine, in medium iterum protulerunt ; & nil nisi recoctam crambem præbuerunt. Nec desunt tamen qui præjudiciis liberi indefessâ indagine digestionis modum assequi laborarunt ; sed rudem duntaxat adumbrationem attigisse videntur. Simplicissimam esse alimentorum in stomacho elaborationem variis adducti rationibus arbitramur ; atque nullam fortè esse functionem in œconomiâ animali cujus causæ & effectus dilucidius pateant ex sequentibus confectarium videbitur.

Varia
opinionēs.

Edu lia mansa, attrita, subacta & salivâ imprægnata in ventriculum detruduntur, qui præstò est illis excipiendis, ut inibi ulterius elaborentur. Ventriculus in sinistrâ abdominis parte situs, sub diaphragmate inter hepar & lienem collocatur : tubus œsophageus ori sinistro inseritur ; dextrum ; quod Pylorus audit, in duodenum desinit.

Ventriculi
fabrica.

Tibiam utricularem haud malè æmulatur *ventriculus*, qui quatuor constat membranis ; prima membranacea exterior, alteras nempe involvens à peritoneo oriunda *communis* audit. Secunda, quæ beneficio corporis cellulosi primæ hæret & interiores cingit, *musculosa* nuncupatur ; multiplici vel duplici potissimum fibrarum serie conflatur, quarum aliæ juxta oesophagi directionem decurrentes propagantur, & totam ventriculi longitudinem emetiuntur, à superiori scilicet orificio ad pilorum excurrentes, vel obliquè per ejus latera descendentes arcuum instar subjacentes fibras intersecant : aliæ verò tunicæ vasculosæ incumbunt ; in spiram contortæ aut circulares apparent, & quasi totidem circuli ventriculum in orbem cingunt & ambiunt ; hæ postremæ circa pilorum densissimè glomeratæ solutis alimentis superandum obicem præbent. Tertia ob variâ vasa quibus intertextitur tunicæ *vasculosa* nomine innotescit. Quarta demum ingesta amplectitur, & *crusta villosa* vocitatur : hæc humore glutinoso assiduè madet, qui lymphæ gastricæ titulo gaudet, ob insignes, quibus pollere creditur, vires ad ingestorum solutionem ; de quibus dubitare licet ; cum hic succus minori copiâ aggestus & viscidioris consistentiæ penetrandis eduliis impar omninò evadat ; quin potius ratione hærentiæ defendat ventriculi papillas nerveas à cibariorum duritie & acredine ; atque faciei internæ stomachi variis rugis exasperatæ certam flexilitatem, debitamque lu-

bricitatem conciliet. Nec exquisitoris est notæ mucus intestinalis, qui non solum graciliora intestina, sed etiam crassiora inficit; in quibus postremis nulla sanè quidem exercetur digestio.

Haud in alium finem instituta fuit alimentorum *digestio* in stomacho & intestinis, ut mobilia & tenuiora cujusvis sint naturæ à crassioribus secernantur. Nec aliam immutationem subire videntur cibaria; licet à dissociatis moleculis novus emergere videatur liquor à priori indole planè degener, qui ob diversissimas quibus scatet materies varia munia exequi valet, tam ad refarcienda solida, quam ad subministranda diversa liquamina ad multiplices usus comparata. Minime mirari subit si alimenta quibus vescimur, è vegetabilium & animalium familiâ parata, substantiis fluidis & tubulosis constantia tantas suppetias cœconomix animali ferre, vel in partium substantiam converti valeant, nullâ præviâ præter molecularum dissociationem immutatione. Experimentiâ constat, nonnunquam urgente necessitate, enematum ope nutrirî ægrotantes; crassiora enim intestina, quæ nullum digestionis apparatus exhibent, transcolatorii munus gerentia secernunt tenuiorem, sed intactam & integram injectorum jussulorum portionem quæ per peculiariora vasa lactea solita receptacula petit, & chyli munia obit.

Digestio-
nis finis.

Deglutita igitur *alimenta* vel in *ventriculum delapsa* ulterius macerantur, non solum ope materiæ potulentæ, sed beneficio

Salivæ
copia.

laticis salivalis, qui tantâ copiâ tempore masticationis secernitur, ut omnem fermè fidem superet. Legitur in Actis Academiæ Regiæ Parisiensis, referente *Helvetio*, ductum salivalem glandulæ parotidis in quodam milite post inflictum vulnus in fistulam abiisse, quæ genam fœdabat; è quâ fistulâ saliva trans prædictam glandulam separata exitum sibi parabat; illud notatu dignum observatum fuit ejus copiam tempore angustissimi prandii ad uncias tres vel quatuor accessisse; quod ratione habitâ aliorum incerniculatorum ultrâ omne dubium arguit uberiores salivæ proventus ad ventriculum amandari, cujus calore præstantissimum illud menstruum in motum agitur & fractas eduliorum partes penetrat & trajicit; atque hâc intimiori miscellâ mobiliores cibariorum partes, aliis viribus subiendas excipit: inter quas haud inferiorem locum obtinet aër qui unâ cum cibis ad ventriculum appellit: suo elatere quem calor loci actuat, ingestorum porulos & intercapedines divellit, hærentiumque materierum dissociationem molitur. Quid valeat aër ad solutionem alimentorum docet machina Papiniana, cujus ope ipsamet ossa brevi emollescunt; & in gelatinosam substantiam faceffunt.

Aëris vis.

Spirituum
anima-
lium ac-
tio.

Experientiâ compertum manet expetitos cibos in statu naturali feliciùs concoqui; cibi enim palato arridentes stimuli instar salivæ uberiores proventus sollicitant, quo inchoatur *alimentorum solutio* maceratione in loco calido absolvenda. Spiritus anima-

les hâc gratâ titillatione in motum concitati non solum ulteriorem salivæ secretionem promovent ; sed ventriculi , aliorumque organorum digestioni famulantium tonum in integrum restituunt , quo faciliùs validiùsque suis funguntur muniis. Spiritus animales summam digestioni opem ferre exindè patet quod studium ; meditationes , aliæque mentis , imo & corporis immoderatæ exercitationes digestioni officiant , quæ tempore somni quo feriantur spiritus felicius absolvitur : hinc intelligitur cur mentis operationes post pastum obnubilentur ; cur hebescat iudicium , & memoria torpescat. Si tamen spretis naturæ monitis non tædeat assumptis cibis rebus seriis applicari , studiis operam dare & chartis impallescere ; hi infelicitè nutriuntur , & sensim miserè contabescunt.

Nec desunt solida quæ actionem suam exerunt in ingesta ; vi enim contractili tunice ventriculi lacertosæ , ictibusque ambientium partium premuntur , ac leviter atteruntur ; tenuiora miscentur fluidis ; gummosa & resinosa eliquuntur , vel in fluorem solvuntur ; omnia demum in substantiam pulvi similem facessunt. Inde perspicuum fit *triplicem esse digestionis causam* , nempè 1°. liquidum è salivâ & materiâ potententâ petitum quo imprægnantur cibi , diluuntur & macerantur. 2°. Calorem quo evolvuntur molecule aëreæ quibus scatent edulia , & fluidorum dissolventium actio intensius adaugetur. 3°. Vis contractilis stomachi , motus diaphragmatis & musculo-

Solida
quid con-
ferant.

Triplex
digestio-
nis causa.

rum abdominis, arteriarum vibratio, &c. quibus cibaria subiguntur, premuntur & ulterius detruduntur.

Cibario-
rum def-
ectus.

Sensim in *duodenum* enumeratis causis propelluntur magis solutæ materies, tenaciores diutius retinentur, ac demum duriores, tendines scilicet, cartilagines, ossa, &c. exsicca expelluntur. Hos effectus hinc sequi facile intelligent quos non fugit situs diaphragmatis & musculorum abdominalium; quorum repetitis succussibus ita arctatur stomachus, ut substantiæ intus contentæ sui partes succosas facilius exprimant ut vacuis liquidis largiantur. Haud inutilem operam præstant aortæ, aliarumque arteriarum violentæ vibrationes: cur necessum est ut soluta edulia agantur quò minor obijcitur conatus, in pilorum scilicet & in duodenum.

Nulla da-
tur fer-
mentatio
in ventri-
culo.

Sunt qui totum *digestionis* negotium materierum heterogenearum luctæ & conflictui ascribunt, atque alimentorum in chylum conversionem solâ fermentatione perfici autumant; sed debita principiorum fermentantium proportio non occurrit in ingestis: materiæ pingues & oleosæ, quibus scatent edulia, hæc principia irretiunt; & impediunt quominus salia diversæ sortis luctam concipere valeant. Præterea requiritur ad fermentationem quies materierum fermentescentium; ventriculus verò causis superius enarratis perpetuò movetur: quibus addere licet moderatum totius corporis motum haut digestionem impedire, sed potius illam juvare.

Nec magis nobis arridet sola ventriculi
 actio in ingesta, à *Pitcarnio* & *Hecqueto* plu-
 rimum celebrata, atque fallacibus numeris
 supra modum aucta: stomachi vim æqua-
 re 12951. libras in medium adducere au-
 sus est *Alphonsus Borellus*: Clariss. *Astruc* hu-
 jus calculi aciem retorfit; & parùm abfuit
 quin totam illam ingentem vim ventriculi
 ad nihilum redegerit. Proinde hanc senten-
 tiam funditus evertit autopsia anatomica;
 ventriculus exilioribus membranis, molli-
 bus & flaccidis conflatus huic trituræ exer-
 cendæ impar omninò evadit; præterquam
 quod eduliorum partes solidæ, in materiâ
 pultaceâ fluitantes, nusquam prædictarum
 membranarum mutuo contactui subijci va-
 lent: neminem fugit eâdem fabricâ gau-
 dere tubum intestinale, in quo tamen
 nulla est tritûs suspicio; licet postrema &
 præcipua ingestorum elaboratio in gracilio-
 ribus intestinis absolvatur. Ex quibus liquet
 omnem alimentorum tritum, dentium ope,
 in ore exerceri, ut illorum fractæ & com-
 minutæ partes faciliùs menstruo salivali pe-
 netrentur; non secus ac Chymici corpora
 solidiora conterant, antequam horum so-
 lutionem moliantur. Aliter se res habet in
 nonnullis animalibus quæ dentibus carent,
 avibus nempe quæ validiori gaudent stoma-
 cho, crassis & robustis musculis donato,
 cujus facies interior crustâ durâ & veluti
 corneâ instructa apparet; quorum be-
 neficio cibi integri, quibus sese ingurgi-
 tant, confringuntur & discerpuntur, suum
 symbolum conferentibus lapillis, den-

Nec tritum
 perficitur
 digestio.

C H Y L O S I S.

Morus pe-
ristalticus
cibario-
rum def-
censui fa-
vet.

DE L A P S A & protrusa in duodenum ali-
menta motu intestinorum *peristaltico*
seu vermiculari ulteriùs propelluntur : in-
testina mediantibus fibris musculosis , tam
secundum illorum longitudinem quam se-
cundum latitudinem exporrectis , motum
quemdam habent sibi proprium , quo in-
tra illorum cavum contenta blandè pro-
pellunt , & ad inferiora detrudunt ; qui mo-
tus , illius lumbricorum repentium æmulus ,
peristalticus audit , cujus ratio hæc est. *Ci-
baria* fortiori fibrarum ventriculi contra-
ctione , causisque suprâ memoratis in duo-
denum adacta , fibras illius comprimunt ;
dilatatione enim tubi intestinalis elongantur
& angustantur fibræ carneæ ; fibrarum dis-
tractarum poruli arctantur ; atque hinc com-
primuntur exilissima materiæ moventis ela-
teria , quæ in nisus elasticos erumpentia pro-
pria vi explicantur , & fibræ contractionem
promoveant : hinc nisus vegetior sequitur
ad propellendam illam alimentorum por-
tionem quæ inibi hæret : hæc à tergo pro-
pulsa ultrâ prætermeat ob flacciditatem vi-
cinarum fibrarum , inferiorum nempe , quæ
eâdem arte elongatæ haud alio mechanismo
contrahuntur. Sic sensim ingesta peragrant
totam longitudinem tubi intestinalis , qui
variis orbibus , anfractuosis gyris , spirisque
multiplicibus convolutus fimbriæ mesente-

rii annectitur. Hic tubus in sex partes vulgò dividitur, quæ totidem audiunt *intestina*: quatuor non secus ac ventriculus, iidemque constat membranis; quarum interiores aliis circiter triplo longiores, in rugas contractæ, geminatæ assurgunt; & prominentias jugosas, quas valvulas conniventes vocitant, efficiunt; quarum beneficio cibarium massa placidiori descensu abigitur, & quasi gradum sistit: tunicæ bombicinæ hæret humor viscidus, qui mucii intestinalis nomine venit, quo perpetuò madet hæc tunica villosa. Duodenum, ubi in jejunum abit, inflectitur in lævam abdominis partem; infra scilicet arteriam mesentericam superiorem, & venam mesentericam: alterum quasi ventriculum mentitur hic *tubi intestinalis* angulus, in quo aliquantulum morantur propulsa in duodenum edulia; inibique aliam alterationem patiuntur, miscellâ nempe bilis & succi pancreatici. Circa finem duodeni hiant, communi plerumque ostiolo, ductus biliaris & pancreaticus; primus è poro biliario ex hepate emergente, & canali cystico è vesiculâ felleâ oriundo conflatur; secundus vero est pancreatis emissarium.

Tubus intestinalis.

Hepar, genuinum bilis incerniculum, est viscus soliditate & mole conspicuum, simplici membranâ à peritoneo oriundâ obductum, in superiori & dextrâ abdominis parte situm, diaphragmati parte convexâ contiguum, vicinioribus partibus variis processibus membranosis connexum; adeo ut à nativâ sede deturbari minimè possit. Præter

Hepatis fabrica.

varias partes notatu dignas, de quibus in anatome, quæ leviter attendentibus se præbent; diversæ sortis occurrunt vasa, arteriæ nempe, venæ, nervi, ductus secretorii, quibus addere licet vasa lymphatica.

Vasa sanguinea.

Arteria hepatica, vel dexter cœliacæ ramus, hepatis cavum subit, illiusque substantiam solitis divaricationibus perambulat. Venæ duplicis sortis observantur in solo hepate: *vena portæ* amplissimum vas è pluribus invicem coeuntibus per abdominis viscera longè lateque sparsis coalescit; & excipit reducem cruorem è ventriculo, omento, liene, pancreate, mesenterio & intestinis: in duos ramos insignes divaricatur vena portæ sub ingressu hepatis cavi, qui arteriarum more in furculos innumeros divisi totum *hepar* peragant. Devectum sanguinem per arteriam hepaticam & venam portæ excipiunt venæ hepaticæ, numero plures, quæ illum fundunt in venæ cavæ truncum, imam & posticam hepatis regionem trajicientem.

Nervi.]

Nervi ex intercostalibus prodeunt, qui solidum quasi involucrum retiforme præbent arteriæ cœliacæ; è quo sobolescunt varii rami qui arteriam hepaticam reticuli instar circumambiant, ejusque divaricationes secantur, & toti hepatis substantiæ prospiciunt. Haud falsò conjicitur ex ultimis venæ portæ finibus scaturiginem ducere tubulos sublu-teos, qui retrocurrendo coeunt in crassiores ductus, qui post solitas inosculationes abeunt in vas secretorium crassiusculum, quod è cavâ hepatis parte emergens *pori biliarii* nomine venit; qui obliquo itinere ad duodeni fi-

Vasa secretoria.

nem, immutato nomine, producitur. Cavæ hepatis superficiei hæret receptaculum quoddam membranaceum, quod nuncupant *cystidem felleam*, cujus cervix abit in *ductum* tortuosum, *cysticum dictum*, qui cum poro biliario ad angulum acutum jungitur; è quo concursu emergit ductus, ut inquirunt, communis qui obliquè & longo itinere duodeni tunicas perforat. Hæc omnia vasa, arteria scilicet hepatica, vena portæ, porus biliaris & nervi easdem in hepate divisiones patiuntur, adeo ut semper sint parallela, communemque directionem prosequantur, simili passu & paribus divaricationibus excurrendo: ea demum peculiari *vaginâ membranaceâ*, ab hepatis involucro ortâ, & quasi communi amictu arctè devincta exhibet anatome. In utrâque hepatis facie numerosissima perreptant vasa lymphatica, quæ in laqueo recens suspensis simplici ligaturæ artificio in conspectum veniunt; hæc hederaceo quasi amplexu ambiunt venæ portæ truncum & porum biliarium, ac desinunt in cisternam chyli.

Cystis
fellea.

Lymphatica.

Bilem in hepate secerni neminem fugit: est succus tenuis, ex flavo viridescens, salino-oleosus, copia phlegmatis dilutus, saporis acris & amari, qui in duodenum affunditur ad ulteriorem massæ chylaceæ solutionem & miscellam. Duplicem esse bilem nemo ambigit; alia enim est *cystica*; alia *hepatica*: cystica amarior, acrior & penetrantior colore flavo intensiori tingitur; consistentiaque crassiori donatur: hepatica, magis diluta & fluidior, minùs amaricat quàm cyf-

Bilis quid sit.

Secretio-
nis mo-
dus.

tica. E sanguine venoso per venæ portæ ramos ad hepar delato utraque secernitur bilis: angustissimorum tubulorum secretiorum diametro, ratione habitâ motus & indolis sanguinis, fieri hanc *secretionem* credere par est. Sanguis ex stomacho, intestinis, pancreate, liene & omento redux sero orbatus defertur per venam portæ, quæ arteriæ vices gerit, ad hepar: in varios furculos dividitur vena portæ, qui post solitas divaricationes totam hujusce visceris substantiam penetrant: ex illius divisionis ultimis propaginibus prodeunt angustissimi tubuli tenuiorem sanguinis hûc delati partem excipientes, qui quasi recurrendo juxta venæ portæ ramos inflectuntur, ejusque sequuntur divisiones: hæc fistulæ subluteæ sensim sociatæ coeunt in canalem crassio rem, capsulâ venæ portæ contentum, qui ab hepate emissus ad duodenum pergit: residuus à secretionem sanguis per breviora vasa ad venam cavam defertur, reliquæ massæ immiscendus. Hæc de bilis secretionem, de quâ fusiùs infra, per transennam dicta sufficiant.

Varia
opinionem
circa se-
cretionem
bilis.

A veri tramite aberrare videntur qui *bilis secretionem* sanguini arterioso per arteriam hepaticam delato adscribunt; sanguis enim parum huic separationi aptus censi debet, ni ad incerniculum placido motu feratur, ut alibi exponemus, sed velocior est sanguinis arteriosi impetus: nusquam præterea debitam bilis copiam suppeditabit, ni particulis oleosis & pinguibus scateat; quod denegatur sanguini arteriæ hepaticæ. Juxta nonnulla experimenta à solertissimis Viris tentata constare

videtur bilem intrâ binas horas separari ad unciam circiter unam, quod parùm congruit angustiori diametro arteriæ hepaticæ. Alia sunt erroris argumenta, quæ brevitati studentes missâ facimus. Nec minus ab scopo defleunt qui velint bilem cysticam trans glandulas, quibus (uti autumant) referta est altera interiorum vesiculæ felleæ tunicarum, secerni, vel commentitiis vesiculæ radicibus absorberi; quod autopsiâ anatomicâ nusquam comprobari potuit. Circa quæ consulere licet nostram observationem quam publici juris fecit Academia Regia Scientiarum, anno 1735.

Bilis cystica ratione moræ quam trahit in vesiculâ paululum crassior observatur, saturatiùs flavescit & magis amaricat: ubi ob nimiam vesiculæ turgescientiam, vel vicinarum partium pressione in ductum communem fluit, alteri immiscetur; utriusque visciditas à succo pancreatico, diluente præstantissimo, temperatur. In duodenum affusa ingestorum jam eliquatam materiam ulteriùs diluit, variarum substantiarum cohæSIONem solvit; moléculas oleosas, tenaces & resinosas aggreditur, aqueisque miscibiles reddit: bilis demum peculiari energiâ materiam illam chylaceam, particulis mole, figurâ & cohæSIONe planè dissimilibus conflatam, quasi homogeneam facit. Quod hæc apta nota sit miscendis diversæ sortis materiebus variis experimentis comprobatur. Misce bilem bubulam suprâ porphyritem cum oleo distillato aut expresso, cum resinâ, gummi, sebo, &c. hæc concreta antea cum aquâ minimè

Bilis usus.

commiscibilia solvuntur à bile, & in lacteum colorem, chylo simillimum, faciunt. Hic usus non fugit sane quidem Pictores, qui ubi sua pigmenta tenuiora & fluidiora reddere cupiunt, illa diluunt bilis guttula. Postremò bilis crustam villosam abstergit & lavigat, motrices intestinorum fibras vellicat & stimulat, fæcum alvinarum descensum promovet, hasque chylo permittas à putredine vindicat.

Modus
mechanicus
quo
bilis
adigitur
in
duode-
num.

Ex superius enarratis sat patet *bilem* summe proficuum esse tempore digestionis, scilicet post pastum; aliàs non solum inutilem, sed præ acredine vacuis intestinis noxiam fore intelligitur; hinc à providâ naturâ constitutum manet ut depletis ventriculo & intestinis omninò sufflaminetur, vel pariori proventu fluat. Secretam bilem in hepate per porum biliarium & ductum communem recto tramite ad duodenum tendere, ex fabrica & connexione harum partium sat obvium est; sed angustissimum & obliquum iter intra intestini tunicas excavatum obicem sistit, cui superando impar est *bilis* proprio motu ad hanc partem irruens; hinc resfluere cogitur per patentem ductum cysticum ad vesiculam felleam; ubi moratur & colligitur donec proprio turgidæ vesiculæ nisu, vel ambientium vi ad intestinum propellatur. Hanc pressionem præsertim à tumente post pastum ventriculo exerceri ex harum partium situ evidens est: quò enim majori eduliorum copiâ turget ventriculus eò validiùs exprimitur vesicula fellea; adeo ut bilis ingesta

debitâ copiâ irriget. Huic pressioni subijcitur lien, qui ad ulteriorem bilis secretionem tempore pastûs suum symbolum confert; ut ex sequentibus patet.

Lien in superiori & lævâ abdominis parte situs; ventriculo, omento, diaphragmati & costis spurii hærens, ad limbum costarum vix pertingens, est viscus molliissimum, in statu sano atro-rubens; cujus figura & moles in variis subjectis diversæ occurrunt. *Lien* ut plurimum oblongus, linguæ bubulæ æmulus, visceribus aliisque partibus ambientibus sese accommodat: ex parte ventriculi sinuosus & quasi inflexus deprehenditur. Peculiari membranâ à peritoneo oriundâ instruitur; cujus beneficio indicatis partibus, aliisque vicinioribus connectitur. Arteriam pro lienis mole ampliore è celiacâ prognatam excipit lien; venamque emittit paululum crassiolem, quæ in venam portæ hepatis prospicientem exoneratur. Nervos præbet intercostalis truncus; hi furculi, non secus ac vasorum sanguineorum propagines, subeunt sinuosam lienis partem; visceris involucrum his suppeditat, non secus ac in hepate, vaginam quæ ramos & ramulos ubique concomitatur. Nec desunt vasa lymphatica è superficie lienis orta, quæ primùm exilissima variis adunationibus in majores ramos abeunt, qui circa vasa sanguinea splenica miro artificio ludunt; ac in ductus chylaceos desinunt.

De genuinâ lienis fabricâ haud dum constat; si tamen autopsiâ anatomicâ pluries edoctis aliquid conjicere liceat; totum pul-

Lienis
anatomie.

Lienis
fabrica.

posum & spongiosum esse illud viscus facile autumabimus : lien enim omnium viscerum mollissimum undique diffluit , si digitis tractetur ; quod sane quidem arguit laxiorem ejus contextum haud totum vasculosum esse ; uti existimavit *Ruyschius* , aliàs solertissimus Anatomicus. Si aer per vasa sanguinea in lienem insuffletur , ultramodum intumescit hoc viscus ; si insufflatum exsiccetur & accuratiori examini subjiciatur , variæ conspicuæ occurrunt cellulae inter se communicantes , favorum instar coagmentatae : hæ cavernulae ultimas arteriarum propagines excipiunt quæ cruorem fundunt in prædictas cavitates , hiantia venarum oscula ingressurum. Ne vestigium quidem glandularum apparet in liene ; cur mirari profectò subit *Malpighium* , eximium illum naturæ perscrutatorem , talia commenta publici juris fecisse , haud memorem sanè veteris illius adagii , præjudiciis innixas infidas esse observationes.

Variae
opinionēs
de lienis
usu.

De *lienis* fabricâ dissentientes Auctores acrius circà *usum* disputant ; nec feliciori successu. Nonnulli pro inutili & superfluo viscere , sive pro errore naturæ habent ; hisce adducti rationibus quod salvâ vitâ , imo & incolumi sanitate excindi possit. Alii ad equilibrium duntaxat esse paratum putant. Plerique Veterum attractionis vim exercere erga aqueas ventriculi partes contendunt. Apud plures atræ bilis sive melancholiæ receptaculum audit. Multi genuinum esse fermenti cujusdam acidi incerniculum ad digestionem alimentorum promovendam

movendam sanctè asserunt. Sunt qui tanquam risûs fontem illum considerant. Nec desunt qui velint lienem esse dicatum præparationi synoviæ articulorum. Recentiores quidam eum esse sanguinis diverticulum in motibus validioribus autumant. Alii sanguinem inibi lentescere & inspissari volunt; cæteri ex iisdem principiis contraria inferunt, sanguinisque solutioni lienem inservire pronuntiant. Ex quibus jurè colligitur quod adhuc sub iudice lis sit.

Neminem Anatomicum fugit nullam esse, ratione molis, proportionem notam inter *lienem* & cætera abdominis viscera; nunc ingens observatur, aliàs parvus & compressus deprehenditur. Juxtà nuperrimas observationes compertum manet lienis molem esse in ratione inversâ amplitudinis stomachi: si eduliis intumescat ventriculus, contractus lien occultatur; ubi verò vacuus reperitur stomachus ampliatur lienis moles; & crassior, ingensque quandoque occurrit: lienis fabrica & situs hisce accuratè observatis in homine & in brutis apprimè favent. Lien, nemine discrepante, est viscus molliissimum, quod facilè vel levi insufflatu tumet; adeo ut evidens sit cruorem vi cordis & arteriarum ad lienem propulsum substantiæ pulposæ obicem facile superare; & agrè fluere in venas, ob debilem renixum substantiæ molli & extensilis: ideo aliquam moram inibi trahere cogitur; donec ratione extensivæ lienis involucri ad æquilibrium cum prædictis potentiis accedat, vel à premente ventriculo turgido ulterius propellatur.

Lienis
usus de-
tectus au-
topsiâ a-
natomicâ.

Modus
mechanicus expla-
natur.

Lien situs inter ventriculum & nothas cof-
tas, prædictis partibus hærens huic preffioni
subjicitur; hinc facilè innotescit hujusce vis-
ceris usûs respectu bilis secretionis. Inconcu-
sum manet bilem materiæ chylaceæ elabora-
tioni; & præsertim materierum heteroge-
nearum miscellæ plurimum inservire; cur
bilis proventus debet esse ut copia alimentor-
um: quò magis turget ventriculus, eo
pleniori gurgite fluit bilis in cavum intestini
duodeni; ex noto enim situ stomachi, he-
patis & lienis facilè intelligitur hæc mechanice.
Si enim eduliis distentatur stomachus; dextrâ comprimitur vesicula fellea; lævâ
premitur lien: quoad primum effectum, bi-
lis cystica, unâ cum hepaticâ, ad duode-
num certo nisu cogitur: quoad secundum,
cruor hospitans in lienis cavernulis vi quâ-
dam propellitur per venam splenicam ad he-
par; ut digestionis tempore, novo acce-
dente sanguine, copiosior fiat bilis secretio. Ex
quibus inferre licet lienem genuinum esse san-
guinis bilis separationi dicati receptaculum; cum
ex observatis circâ fabricam & situm
hujusce visceris facilè hunc usum erui sat cui-
vis obvium sit.

Omenti
fabrica &
usus.

Nec silentio prætermittere debemus *omen-
tum* summam opem præstare ad bilis genesim:
hæc membrana retiformis, levis & tenuis,
duplici lamellâ conflata, hepatis, ventricu-
lo, lieni, intestinis, mesenterio, aliisque
partibus adnata excipit vasa summè conspi-
cua, è coeliacâ oriunda; venæ verò desinunt
in venæ portæ ramos. Binæ membranæ pel-
lucidæ quibus constat omentum, & inter

quas propagantur vasa, hærent beneficio corporis cellulosi, quod retinet materias pingues, quas insensibilis perspiratio omnia solida trajiciens huc devehit: idem evenit in mesenterio & processibus adiposis intestinorum quæ haud absimili gaudent fabricâ. Juxta Observationes *Severini*, *Charletoni*, & *Malpighii* ultra omne dubium positum esse videtur pinguedinem extremis venarum propaginibus absorberi, & quasi exsugî; adeo ut brevi exhauriatur, ni à chylo & sanguine ritè elaboratis reficiatur: hinc conspicuum fit reducem ex hisce partibus sanguinem ad hepar devectum moleculis oleosis & sulphureis scatere; & ideo majorem bilis copiam suppeditare.

Per alium ductum à *Wirsungio* detectum, qui eodem loco, & plerumque communi ostio perforat duodenum, stillat humor ferè insipidus, aqueus, limpidus, salivæ analogus, qui è sanguine arterioso secernitur trans varias glandulas invicem connexas, quibus constat *pancreas*. Illud viscus transversim situm circâ primam lumborum vertebam, sub fundo ventriculi, à liene cui annectitur ad duodenum, cui incumbit, extenditur; & vicinioribus partibus peritonei beneficio hæret. Ab affusione illius liquoris bilis diluitur & temperatur: integrantes cibarium moleculæ ulteriùs subiguntur, intimiusque permiscuntur; crassæ solvuntur; mobiliores extrahuntur, à vinculis scilicet viscidiorum extricantur & evolvuntur. Ita demum immutatur hæc massa chylacea, ut unam quasi formam induat, & sola transco-

Succus
pancreaticus.

latione egeat ut liquidum albicans, chyli nomine notum, præbeat. Adeo ut ingesta post solitas elaborationes in duas facessant partes; in succum scilicet albescentem & lacteum, qui adigitur in patentia venarum lactearum oscula, ex omni puncto cavitatis intestinorum emergentium; & in aridam & exsuccam partem quæ premitur & emulgetur: atque sensim exhausta inferiora versus pellitur, in crassiora scilicet intestina, & per podicem foras ejicitur. Sphincterem, intestini recti sinum complectentem, superant fæces alvinæ, quæ retento aëre & arctato pectore facilius propelluntur.

Chylus.

Sic præparatur exquisitissimus ille succus è quo prodeunt cæteri latices; qui exhaustum sanguinem reficit & instaurat; qui succum nutritium præbet, & omnium secretionum materiam suppeditat. Animalia & vegetabilia quibus vescimur tantam esculentorum & potulentorum suppellectilem exhibent; ut vix de genuina *chyli indole* quidquam proferre liceat: his addere juvat aërem & aquam, quæ è diversis mineralium moleculis referta chyli naturam immutare valent. Hinc patet quàm arduum si intricatam chyli compositionem evolvere; & quidpiam circa ejus principia, quod animum veritatis avidum expleat, in medium adducere.

Quomodo
conficiatur.

Chylus est humor lacteus ex ingestis, in ventriculo subactis & tubo intestinali dissolutis genitus. Ex superius enarratis facile colligitur edulia ore assumpta, duplici dentium serie incisa & attrita, salivâ è pluribus

ductibus in oris cavum hiantibus imbuta ; crebro linguæ , genarum & labiorum motu sursum , deorsum , ad dextram lævamque coagitata , volutata & collecta ad fauces detrudi ; summam opem conferentibus linguæ , ossis hyoidis , laryngis & pharyngis musculis ; ac demum per lubricam cibalem fistulam ad ventriculum mucoso rore madidum demittuntur cibaria ; ubi salivâ & materiâ potulentâ calore loci actualis macerantur : ventriculi , cæterarumque partium motu contractili subiguntur : ac tandem eliquata edulia , & pultaceam massam referentia , prædictis potentiis ad fibrosum pilori circumlum adiguntur ; ut hinc amendantur ad fistulam intestinale , duodenum nempe , quod quasi succenturiatam ventriculo opem fert : circâ duodeni finem succo pancreatico & bile imprægnantur , quorum ope particulæ diversæ sortis , & ab omni connubio alienæ intimiùs permiscentur ; & tota irrigata hæc massa ulteriùs diluitur & solvitur , ut faciliùs per ostiola crustæ villosæ intestinorum , vel , ut inquiunt , tunicæ bombicinæ , quæ incerniculi munia gerit , aditum ad vasa lactea & venas mesaraicas sibi parare queat.

Vasa lactea non secus ac venæ mesentericæ , inter mesenterii duplicaturam excurrentia , tam exilia sunt ut omninò sint inconspicua , ni chylo turgcant : angustissimis ostioliis ortum mutuuntur à tubo intestinali , sed præsertim à gracilibus intestinis : hæc sunt venæ lacteæ , ut inquiunt , primi ordinis , quæ lusu mirabili ad acutos angulos adunantur , vasaque paululum crassiora efficiunt ,

Vasa & receptacula chyli.

quæ iterum à se mutuò recedunt ; iterumque factâ insulâ coeunt in majores fistulas , quæ tendunt ad glandulas mesentericas , quas subingrediuntur , ubi ab hospitante lymphâ denudò diluitur chylus ; à quibus exeunt venæ lacteæ minus ramosæ , paulò ampliores , variis valvulis non secus ac priores instructæ , chylo magis diluto & aquosiore turgentes ; atque ad *cisternam lumbarem seu receptaculum Pecqueti* pergunt ; in quod variâ sese exonerant vasa lymphatica quæ reducem è vicinioribus partibus lympham hùc effundunt , ad præcavendam omnem morantis chyli concretionem ; venæ lacteæ secundi ordinis audiunt. Situm est illud receptaculum circa superiorem lumborum vertebra ; & constat ut plurimum tribus aut quatuor loculis racematim inter se cohærentibus : pars superior elongatur in ductum ampliorem , thoracicum dictum , qui perreptans juxtâ longitudinem vertebrarum venæ subclaviæ sinistræ inseritur , juxtâ cujus ingressum valvula semilunaris occurrit quæ situ & fabricâ impedit quominus chylus cruori immiscendus gradum revocet.

Chyli ingressus in venas mesentericas.

Illud notare expedit *venas mesaraicas* , circa intestinorum ambitum occurrentes , certam chyli copiam haurire , quâ cruor hac compendiosiori viâ subitò refocillatur ; quod rationi variis observationibus suffultæ consentaneum videtur. Vix enim concipere licet quomodo ab assumpto vino generoso , vel alio cardiaco ex alimentis euchymis aut medicamentis petito vires brevi instaurentur ; ni venæ mesentericæ , imò & gastricæ certam

harum materierum copiam exciperent , & nullâ morâ factâ in sinum massæ sanguineæ funderent. Haud nos fugit quamplurimos prioris notæ Physicos hunc effectum referre vellicationi nervorum oris , œsophagi & ventriculi , quâ concitantur spiritus animales , & hinc intenduntur elateria ; quod luculenter apparet in syncope laborantibus , qui ab inspersâ in faciem aquâ frigidâ expergiscuntur. Illud per transfennam notasse haud abs re erit duplicem esse generalem defectûs virium causam ; nempe languidum spirituum motum ; vel exhaustum sanguinem ; in primo casu plurimum confert quævis vellicatio , quocumque modo excitetur ; quâ torpescences spiritus in motum aguntur , & à periculoso lentore liberantur. Irrita & inutilia essent hæc præsidia in secundo casu , ubi sanguis secretionum materia orbatus testudineo gressu suum circulum agit ; hinc alia in usum trahenda quibus sanguis recreatur & reficitur , ab accessu scilicet materiæ quæ hunc effectum exerere valeat. Variis præterea argumentis probatur immediatus chyli ingressus in venas ; 1°. Defectu vasorum chyliiferorum in pennatis , adeo ut chylus per *mesaraica vasa* totus absorbeatur ; 2°. Ueberiori venarum mesaraicarum proventu in homine quam requiritur ad tubi intestinalis nutritionem ; quod neminem anatomicum fermè fugit ; 3°. Conspectu sanguinis in prædictis vasis contenti post pastum qui quamdam albedinem præ se ferre videtur : plura addere vetat angustior pagina.

Mechani-
ce chyli
secretio-
nis.

Ex perspectis longitudine intestinorum & fabricâ, eorum giris & anfractibus, flexilitate & motu contractili, quem vermicularem vocant, facile innotescit *chyli secretionis* mechanismus. Cibaria triplici elaboratione subacta & soluta, placido motu & quasi testiduneo gressu, per anfractuosos intestinorum orbes & numerosissimas spiras feruntur; summam opem conferentibus segmentis valvulosis, ex amplitudine interiorum tunicarum efformatis, quæ impediunt horum præcipitem descensum. Præter vim contractilem membranæ lacertosæ, intestina aliis potentiis subjiuntur; nempe ictibus diaphragmatis, contractioni muscutorum abdominis, vibrationi artiarum abdominalium & præsertim aortæ, omniumque viscerum ambientium actioni: adeo ut validiori sanè quidem vi comprimantur materies in tubo intestinali contentæ; cujus ratione tenuior & defæcior cibarium portio exprimitur, atque adigitur in *hiantia vasorum lacteorum oscula*, & patentes venularum mesaraicarum porulos. Ex prædictis minimè mirum si elactescens hæc materia, chyli nomine nota, tota absorbeatur, & à reliquis sordibus separetur; dummodò certam moram trahat in intestinis, uti ex superioribus patet. Sic mercurius coactus alutæ porulos penetrat; sic aqua vesicam, aut quamvis membranam sensim trajicit; sic variæ substantiæ in officinis percolantur, & à crassioribus separantur; dummodo vis liquido secernendo impressa angustorum porulorum obicem

superare valeat ; quod evenire in secretionē chyli ex superius allatis ultra omne dubium positum esse videtur.

Chylus à facibus secretus , & vasis lacteis exceptus motu gaudet progressivo , qui pendet à suprā memoratis potentiis , quarum actioni subjiciuntur vasa lactea ; non secus ac viscera abdominalia. Chylus à tergo appellens morantis motum promovet ; mire faventibus valvulis semilunaribus quibus instruuntur vasa lactea : talem situm obtinent prædictæ valvulæ , ut compulsum ab intestinis chylum admittant , recurrenti verò regressum denegent. Sic chylus trajicit glandulas mesentericas ; petit cisternam lumbarem , & ad subclaviā appellit ; ubi minor superandus objicitur obex ex parte sanguinis , cujus motus versùs venam cavam superiorem chyli ingressum juvat.

Chyli
motus
progressivus.

Chylus (emulsionis instar) constat variis substantiis quibus scatent alimenta , tam esculenta quam potulenta , salivā , succo pancreatico & bile ; quibus addere licet lympham , quæ uberiori proventu ad glandulas mesentericas , & receptaculum lumbare appellit ; ut vehiculi munus gerens debitam chylo fluiditatem conciliet. Si accuratæ autopsiæ examini subjiciatur , innumeros propemodum exhibet globulos simplices , albicantes & pellucidos , copiosiori sero innatantes ; præter moleculas aëreas quibus scatet , non secus ac sanguis , uti patet ex machinâ pneumaticâ. Minimè mirum si moleculæ tomentosæ , pingues , oleosæ & sulphureæ aquæ innatantes , ac

Chyli
indoles.

154 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ
multiplici motu actæ, in sphæulas abeant; cum substantiæ oleosæ & saponacæ, aquæ immixtæ & subagitata, in numerosissimam globulorum congeriem facessant, & lacteum colorem referant.

Antequam manum è tabulâ amoveamus, haud abs re erit nonnulla addere circâ *succum gastricum & intestinale*, à neotericis summè celebratum. E parietibus ventriculi & intestinorum exsudat prædictus humor, quem salivæ æmulum pronuntiant; licet ab illo latice multum abludat, tam ratione craseos, quam ratione usus. Hunc derivant è variis emissariis quæ è commentitiis ventriculi & tubi intestinalis organisi oriuntur: sunt corpora glanduliformia, mole exigua, quæ quandoque conspicua fiunt, si inversis & insuflatis stomacho & intestinis leviter deradatur tunica villosa: diversâ magnitudine & figurâ, variis agminibus se produnt in alterâ interiorum tunicarum tubi intestinalis; majori copiâ occurrunt sub finem ilei: hæc intestinorum tenuium corpora à *Brunnero* detecta vix milii magnitudinem æmulantur; quandoque in areolas congesta apparent. Alia mole ampliora, à *Peyero* inventa, solitaria, in crassioribus intestinis occurrentia ad lentis ferè magnitudinem accedunt; ita ut forinsecus non rarò transpareant, & citra dissectionem intestinorum oculis nudis conspici valeant. Hæ glandulæ, juxtâ recentiorum mentem, ductibus secretoriis instructæ cructant in ventriculi & intestinorum cavi humorem limpidum & tenuem, cu-

Dubia
circâ assignatos
fontes succi gastrici
& intestinalis.

jus ope ulteriùs diluitur massa eduliorum, solvuntur salina, intimiùsque miscentur variae substantiae quibus scatent edulia : majorem denique fluiditatem conciliat succo alimentorum, ut faciliùs angustissima venarum lactearum oscula trajicere valeat.

Hæc circa glandularum intestinalium usum & fabricam à neotericis luculenter excogitata parum autopsiæ Anatomicæ congruunt. 1°. Enim corpora illa orbicularia paululùm depressa, quæ passim in stomacho & intestinis occurrunt, haud in omnibus subiectis deprehenduntur ; sed in peculiari duntaxat morbo defunctis. 2°. Corpora prædictis planè simillima, eadem mole conspicua peritoneum, pleuram, ceterasque membranas, in quibus nulla est secretionis suspicio, sæpissimè infestant. 3°. Nullis vasis sanguiferis debitæ magnitudinis pro corporis mole instruuntur, nec tubo secretorio donantur ; quod sanè arguit colatorii munus haud jurè prædictis corporibus tribui. Nec hinc inferre licet *succum gastricum & intestinale* desiderari ; cum reverà secernatur prædictus humor, sed crassior & viscidior quam vulgò fertur, nec non minori copiâ, perspirationis instar, trans interiores ventriculi & intestinorum tunicas. Horumce viscerum parietibus hæret *mucus gastricus & intestinalis* ; hujus beneficio lubricæ & flaccidiores fibræ sua obeunt munia : asperæ eduliorum partes hoc mucos irretitæ nullas vellicationes præstant ; sed cum reliquâ massâ per lubricas vias ulteriùs propelluntur, & per podium foras amandantur.

Varia rationum momenta.

Mucus gastricus & intestinalis.

Fæcum
dejectio.

Hæc *fæcum alvinarum expulsio* pendet à pluribus causis supra memoratis : intestina crassiora excipiendis cibariorum sordibus dicata, illas retinent ; donec præ mole & pondere anum ad egestionem sollicitent. Hæc intestina variis cellulis exasperata ad colligendas fæces sunt comparata ; nè continuo & quasi indefinente fluxu egeramus. Illud silentio minimè premere debemus, quod ex illis prodeant nonnulla vasa lactea, quæ exhaurire valent quidquid materiæ chylosæ superiora præterfugit. Ubi igitur hæc ventris purgamenta ad rectum projecta quamdam vellicationem vicinioribus partibus excitant, intenditur motus intestinalorum tonicus ; diaphragma sufflaminato spiritu complanatur ; muscoli abdominales contrahuntur ; ac demum fæces, angustatâ imi ventris cavitate, versùs podicem detruduntur, sphincterisque obicem superant : sic scybala foetoris teterrimi, unâ cum muco intestinali, foràs propelluntur ; & venter hoc molesto onere liberatur.

S E C R E T I O.

Varie
humorum
scaturigi-
nes.

E MASSA sanguineâ quasi ex inexhausto promptuario eruuntur varii humores huc & illuc secerni soliti, qui certis usibus inserviunt vel tanquam inutiles foras amandantur. In narium anfractuosis cavitatibus secernitur materia quædam viscida & inodora, quæ *MUCUS* audit. In imis faucibus & larynge congener observatur humor, paululum tamen dilutior ob breviorē moram. Glândula la-

crymalis humorem limpidum, & tenuem præbet; qui uberiori proventu fluens *lacrymarum* nomine venit. Emissaria spectabilia evomunt in oris cavum humorem aqueum spumescentem, *salivæ* titulo notum, qui trans parotides, sublinguales, maxillares glandulas, &c. separatur. Ventriculi & intestinorum parietes muco quodam madent, quem nuncupant *succum stomachalem & intestinalem*. Salivæ æmulum succum eructat in duodenum *pancreas*. *Bilis* incerniculum hepatis audit. E renibus stillat serum, quod *lotii* nomine ad vesicam amandatur. In testibus elaboratur *semen*; & per peculiaria vasa suo loco enumeranda ad urethram defertur. *Vapores fuliginei* singulis expirationibus è pulmonibus elevantur. Superfluum cruoris serum per cutis spiracula in auras abit sub *insensibilis perspirationis* nomine; ubi verò copiosiori hoc latice irroratur cutis, dicitur *sudor*. Sunt & alii humores in diverso corporis habitu occurrentes, qui licet inferioris momenti, haud inutilem tamen operam præstant. Cutis cranium obvestiens succo oleoso & pingui uncta apparet. Meatum auditorium obducit humor crassus & luteus, qui ob ceream consistentiam *cerumen aurium* dicitur. Nec deficit in cute faciei hoc oleum quod splendorem quemdam ipsi conciliat. Sub vermium formam premitur succus quidam è lacunis densiori agmine nares externas obsidentibus. Axillæ, inguina, utriusque sexus genitalia humore quodam graveolente inquinantur, &c. Quomodo ex eodem fonte, cruore educi valeant tot succi diversæ indolis & con-

sistentiæ multum ambigunt Anatomici; nec magis constat de organis secretoriis quàm de modo secernendi. Hactenus magis accepta fuit opinio eorum qui mediantibus glandulis has secretiones absolvi sibi persuaferunt; licet nullâ arte demonstrari possunt hæc organa in variis partibus quæ transcolatorii munus gerunt, ut in cerebro, cute, naribus, hepate, &c. hisce præjudiciis obcæcati cujusvis notæ Anatomici glandulas per totum corpus, commentitiis Observationibus, quasi certatim dispersiti sunt.

Conspic-
tus gene-
ralis glan-
dularum.

Quid intelligant per *glandulas* vix definiri potest. Hoc titulo gaudent variæ partes situ, mole, figurâ, fabrica & usu plurimum inter se discrepantes. Neminem fugit corporis viventis partes certis classibus comprehendi: duriores & densiores dicuntur ossa: cartilaginee ad soliditatem ossium accedunt: has sequuntur ligamenta prædictis flexiliora: carneæ musculorum classim exhibent: quæ continendis liquidis dicantur vasa audiunt: nervi sunt funiculi pulposi è cerebro & medulla spinali oriundi: telæ instar extensæ membranarum nomine veniunt: partes certa mole conspicuæ, atque usibus animalibus, vitalibus & naturalibus inservientes, quæ in cavitatibus capitis, pectoris & abdominis reconduntur, viscerum nomine salutantur: organa demum minoris momenti, diversæ fabricæ, quæ ad prædictas classes minimè referri valent, generico glandularum nomine comprehendi solent. Illas dividunt in simplices & compositas; primæ *conglobatæ*, secundæ *conglomeratæ* dicuntur. Toto cœlo

Earum di-
visio juxta
Auctores.

aberrant qui glandulas conglomeratas à prioribus simul congestis componi autumant : cùm maximum sit discrimen inter hæc corpora ; non solum ratione figuræ , consistentiæ , situs & texturæ ; sed etiam ratione usus. Nucis juglandis magnitudinem assequuntur , imò & superant nonnullæ conglobatæ ; ad globulum ut plurimum accedunt , & forti membranâ obvestiuntur ; firma est earum compages , densa textura adeo ut solidum quid referant. Longissimè à prioribus distant glandulæ conglomeratæ , quæ sunt corpora quædam spongiosa , molliora , albicantia , inæquali superficie donata , ex minorum aggerie conflata , peculiari ductu excretorio vel pluribus instructa arteriis ; venis & nervis referta , quæ demum ad viscera nota minimè referri valent. Ex quibus intelligitur peculiarem humorem secernere glandulas conglomeratas , qui per adnata emissaria fluit ad varios usus.

Sed aliæ occurrunt glandulæ , quæ nec ad conglobatas , nec ad conglomeratas referri valent ; hinc aliam divisionem proponimus , observatione anatomicâ suffultam ; scilicet in *secretorias* , *lymphaticas* , & *anomalas*. Glandule *secretoriæ* sunt hæc organa quæ excernendis humoribus sunt dicata , nec alium usum præstant ; ductibus secretoriis conspiciuis donantur , quâ notâ ab aliis discrepant : ad hanc classem pertinent parotides , maxillares , sublinguales , palatina , buccales , lacrymalis , pancreas , &c. Illud notare expedit varia organa cerebrum nempe , hepar , renes , &c. colatorii munus gerere , sed ra-

Accuratior glandularum divisio.

In secretorias-

tione ingentis motis è glandularum albo expungi solent. Ipsi harum glandularum fabricæ falsò tribuitur secretio, quæ solis arteriis perficitur; illud adeo verum est quod in variis partibus fiant secretiones ubi, uti suprà notavi, ne vestigium quidem glandularum apparet. Ideò primarius glandularum secretoriarum usus est fulcire & sustinere vasa sanguinea; illa premere: aliàs in glomeramen convoluta subsiderent, & solitis exercendis functionibus imparia evaderent; quod etiam intelligendum de singulis visceribus quibus tradita fuerunt secretionum ministeria. *Lymphatica* sunt hæc corpora oblonga, vel ad orbem accedentia diversæ molis, densioris contextûs, juxtà venarum latera sita; quæ trajiciunt vasa lymphatica à quibus nomen sortita sunt: crassioribus arteriis, venisque pro mole glandularum amplioribus gaudent; nec deficiunt nervi. Sunt quasi totidem receptacula validiori elatere donata quæ sanguinem everberant, conquassant & subigunt; concreveret enim illud fluentum stagnans in majoribus venis nisi à sanguine ex hisce glandulis reduce, fortè lymphâ & materiâ spirituum imprægnato, continuo dilueretur: sub hac classi comprehenduntur glandulæ jugulares, inguinales, axillares, mesentericæ, &c. *Anomala* sunt illæ glandulæ diversi sitûs, variæ fabricæ; & ut plurimum incerti usus, quæ ad superiores classes minimè referri valent; quales sunt glandula pinealis, pituitaria, thyroidea, thymus, bronchialis, capsulæ atrabiles, &c.

Lymphaticas.

Et anomalas.

Ex quibus colligere licet varias *secretio-*
nes exerceri absque glandularum beneficio ;
 & quamplurimas esse glandulas ad alios usus
 comparatas : quod ut dilucidius pateat , eno-
 dandus venit *secretionum mechanisus*. Vari-
 as hypotheses de hac re in medium pro-
 tulere , quasi certatim dissentientes Anato-
 mico-Physici ; quas singulas nunc recensere
 fastidiosum opus , nec finit inchoata scriben-
 di ratio ; cur unam duntaxat & alteram
 breviter , & per transfennam proponemus.
 Diù invaluit sententia eorum qui conten-
 debant singula organa secretiora succo quo-
 dam humori fecernendo analogo imbui ,
 qui alios diversæ sortis , nec miscibiles hu-
 mores amoveret & respuit. Charta , ut in-
 quiunt , emporetica oleo imbuta , particu-
 las duntaxat oleosas admittit ; aqueis verò
 aditum denegat : haud aliter succedit ex-
 perimentum in chartâ aquâ madidâ quæ
 oleum repellit. Sic se habere omnes secre-
 tiones in variis corporis humani colis sibi
 persuaserunt. Hepar imbuitur bile ; renes
 urinâ imprægnantur ; parotides salivâ affi-
 ciuntur & sic de cæteris : sed turpiter allu-
 cinantur illius opinionis fautores , qui è ve-
 rissimo experimento falsas inferunt conclu-
 siones : etenim aqua & oleum misceri ægrè
 patiuntur ; cur haud mirum si charta alterutro
 imbuta liquore alium respuat. Sed absona est
 aquæ & olei cum nostris liquoribus collatio ;
 cum neminem fugiat nostros succos intimè
 permisceri ; quod desideratur in aliis. Jux-
 tà hanc hypothesim singula organa bile im-
 buta in ictero , hunc devium humorem per-

De secre-
 tione va-
 riæ hypo-
 theses.

Prima.

Secunda.

petuò fecernerent ; sed reclamation experientia. Nec feliciùs collineant qui totum secretionis negotium pororum configurationi ascribunt. Humorù , inquiunt , essentielles particulæ varias sortitæ sunt figuras ; aliæ enim sphæricæ , ellipticæ , quadratæ , triangulares , prismaticæ , cylindricæ , &c. Poruli , inquiunt , in solidis partibus insculpti , his moleculis excipiendis dicati , eâdem figurâ donantur : sed haud naturæ congrua censerì debet hæc pororum & molecularum configuratio ; notum enim est ex Physicis particulas quibus constant liquida , sphæricas , oblongas , aut figurâ ad hæc accedentes donari ; aliàs in coagulum abirent. Quoad multiformes partium mollium porulos , merè commentitios esse luce clariùs patet iis qui paululùm Physices vel summis labris degustarunt. Aliis prætereà gravioribus , quas consultò omittimus difficultatibus obruuntur hæc hypotheses , de quibus fusiùs disserere supervacaneum foret.

Novus
secretio-
num conf-
pectus.

Natura ab artibus compositis prorsùs aliena , simplici mechanismo sua exequitur munia ; cruoris velocitas & indoles ; osculorum secretiorum diameter ; varia demùm quæ secretis accidunt , hæc intricatissima explicant & in aprium proferunt. Pororum quibus permeabilia sunt solida , vel tubulorum lateralium ex ultimis finibus arteriarum emergentium beneficio exerceri secretiones suadet ratio , & docet Anatome. Hæc utriusque sortis ostiola , incerniculi vices gerentia , è cruore excipiunt

quidquid sui diametro congruit; cur pro
 variâ horum tubulorum amplitudine spif-
 fiores vel tenuiores secernuntur humores.
 Tubuli salivales, lacrymales angustiores
 sunt renalibus; hos superant lactiferi, qui
 biliosis inferiores, &c. Hinc patet cur bilis
 haud secernatur in mammis, in renibus,
 &c. cur lac minimè subeat renes, pan-
 creas, &c. cur demum glandulæ salivales,
 &c. lotio sint imperviæ: sed haud facile
 concipitur ratio quâ tenues succi haud tra-
 jiciant cola quæ crassiores admittunt; cur
 verbi gratiâ saliva, succus pancreaticus,
 urina haud secernantur cum muco narium,
 cum lacte, cum bile, &c. si solo poro-
 rum beneficio absolvantur hæ *secretiones*.
 Hæc primo intuitu gravissima difficultas
 ad sublimiores auras evanescet, si paulu-
 lum attendamus ad velocitatem & natu-
 ram appellentis sanguinis, & ad ea quæ
 secretis eveniunt. E membranâ narium,
 faucium, tracheæ, &c. stillat humor te-
 nuis qui ob moram & avolationem parti-
 cularum aquearum concrevit & in mucum
 abit. Vasa galactifera excipiunt quidquid
 lacte tenuius est, particulas nempe aquæas;
 quæ vel per insensibilem perspirationem in
 auras abeunt, vel vasis lymphaticis inibi
 ubertim occurrentibus absorbentur, quæ ip-
 summet lac quandoque absumere valent,
 uti quotidiana testatur experientia. Bilis de-
 mum educitur à sanguine venoso è ventri-
 culo, pancreate, liene & intestinis redu-
 ce, particulis aqueis orbato; hinc minimè
 mirari subit si sincera per ductus biliares fluat,
 &c.

Prævia
humorum
separatio
in vasis
sanguini-
s.

Priusquam ulteriùs progrediamur haud abs re erit coccinei laticis indolem exhibere, ut abstrusus *secretionum modus* dilucidius pateat. Quidquid intrà vasa sanguinea continetur haud jure, uti vulgò existimant, ad genuinum sanguinem referri debet; chylus enim ad cruorem appellens aliquandiu ipsi immixtus ejus circuitum absolvit; donec sensim ejus naturam induat; hinc chylus continetur intrà vasa sanguinea. Sanguis, uti suprâ innui, constat è globulis chylaceis variâ elaboratione adunatis, adeo ut sphærulæ sanguineæ conflentur ex variis substantiis, & diversis materiis quas suppeditant edulenta & potulenta in chylum facessura. Sphærulæ illæ coccineæ conflatae è variis materiis naturâ, mole, figurâ & cohæsione dissimilibus, vi & actione organorum everberatae, comminutæ & attritæ, nisu in contactum sensim soluto, dissociantur & abeunt in simplices substantias, aqueas nempe, aëreas, sulphureas, salinas, terreas, &c. quæ constituunt humorum massam intrà vasa sanguinea, non secus ac chylus & sanguis, reconditam; adeo ut *prima humorum* à sanguine *separatio* fiat in arteriis & venis. Hinc haud falsò conjicitur humores, bilem nempe, salivam, urinam, &c. unâ cum sanguine, intrà cor, arterias & venas, atque alia receptacula contineri; donec per peculiaris incernicula à reliquâ massâ separentur causis infrâ enarrandis; cur minimè mirum si ab obstructis vasculis biliferis, bilis retenta sensim prædominium

obtinens, omnes partes suo croceo colore inficiat; si ab infarctis renibus & sufflaminato lotio, omnes alii humores urinam redoleant. Lac è variis partibus profluxisse abundè testantur Miscellanea curiosa, non secùs ac alia Eruditorum Adversaria; quod sanè quidem ultrà omnem dubii controversiam arguit humores intrà vasa sanguinea coercitos parum aut nil discrepare à secretis.

His prælibatis ad *secretionem* devenimus, cujus nomine intelligi volumus hanc cuiusvis humoris separationem quæ fit mediante organo, peculiari quâdam fabricâ huic usui dicato: alias verò separationes quæ trans porulos obviarum partium & diversæ sortis exercentur generico excretionum titulo comprehendere animus est: notâ sanguinis indole ex variis materiis naturâ, mole, figurâ & nisu ad contactum summè discrepantibus conflati, faciliè innotescit genuina *secretionum mechanice*; præcipuè si attendamus 1°. ad velocitatem sanguinei laticis, ejusque fluiditatem: majori enim impetu fertur per arterias ad partes, & lentiori gradu redux è partibus cor petit: nec uno & eodem motu gaudet in singulis arteriis; quin potius ejus velocitas sit in ratione distantie cordis & aortæ; quod apud exquisitoris notæ Physicos ratum & sufflaminatum manet. 2°. Ad colatoria densioris vel laxioris texturæ, cujus ratione vasa secretoria aptas duntaxat & congruas humorum in cruore nidulantium moleculas excipere valent. 3°. Ad

Naturalis
secretio-
num me-
chanice.

motum electricitatis, quâ secreta peculiaribus receptaculis circa organum collecta suam vim exercere valent erga congeneres moleculas in humorum massâ latitantes. 4°. Ad ea quæ secretis succis accidunt, qui ratione moræ crassiores & viscidiores evadunt; moleculæ enim tenuiores sæpius affinitate coeunt, aut insensibilis perspirationis vehiculo rapiuntur, vel vasis absorbentibus hauriuntur: hinc obvium est cur lac diutius hospitans in mammis, quidpiam fluiditatis amittat; cur saliva stagnans in parotidibus & maxillaribus, aliquam visciditatem contrahat; cur serum è naribus stillare solitum, ubi in cavitatibus & anfractibus ossibus nidulat, in mucum abeat; cur bilis vesiculæ felleæ ab hepaticâ sit aliena; cur demum materia seminis in vesiculis seminalibus aggesta in crassamentum facessat. Priusquam enim se prodant humores, varias subeunt mutationes, multiplicesque induunt formas; harum conversionum causas minimè posthabere debent quibus genuinum secretionis mechanismum evolvere cordi est.

Urinæ
secretio.

Si attendamus ad situm *renum*, ad directionem vasorum, recto angulo ex aortâ prodeuntium, quæ licet breviora, ampliori tamen diametro, pro mole renum, donantur; faciliè conjicimus cruorem velociori impetu ad renes appellere. Densior renum contextus adauget vasorum vim contractilem; secretoria in fasciculos collecta ab eadem potentiâ premuntur; exin majorem irruenti cruori objiciunt resistantiam.

Si igitur sanguis citiori motu feratur ad
 renes, graviores hujusce fluenti moleculæ
 ad collatum motum magis pronæ, primæ
 assequuntur secretionum oscula, juxtà no-
 tissimas motûs leges. Moleculas aqueo-
 terreas cæteris essentialibus massæ sangui-
 næ longè ponderosiores esse, quis ibit in-
 ficias? Has ergò excipient incerniculi os-
 tiola, dum reliqua cruoris massa ulteriùs
 progredietur, venas ingressura; quod appri-
 mè congruit densiori renum fabricæ & si-
 tui, necnon naturæ *lotii*, quod maximam
 phlegmatis & terræ copiam suppeditat;
 licet encheiresi chymicâ plures aliæ educan-
 tur substantiæ, quæ à prædictis materie-
 bus agrè separari patiuntur: sinceræ enim
 desiderantur secretionones, & nullus occurrit
 humor qui aliorum haud sit particeps; quod
 cuivis quem non fugit exacta humorum
 miscella in propatulo est. *Urinæ* copia erit
 ut serum latitans in massâ sanguineâ, res-
 pectu aliarum secretionum; parcior enim
 erit urinæ proventus si uberius excitetur
 sudor, vel insensibilis perspiratio. Quò ma-
 jus erit seri dispendium, eò crassior evadet
 urina, adeo ut ejus tenuitas & aquæ co-
 pia in eadem ratione censeri debeant. Quid
 lotio accadat diuturnam in vesicâ moram
 trahenti, ex præhabitis obvium est. Hinc
 patet ratio cur saliva, succus pancreati-
 cus, bilis, semen, &c. renum incernicula
 minimè subeant; & urina alia colatoria
 haud inquinet. *Renes* igitur in statu sano
 erunt genuina urinæ emunctoria; ubi verò
 turbatur sanguinis motus & invertitur so-

lidorum tonus, alios humores vel ipsummet sanguinem excipere renes quotidiana ostendit praxis.

Secretio
salivæ, lacryma-
rum, &
succii pancreatici.

Glandulæ salivales, lacrymalis & pancreas simili juxta accuratiores Anatomicos gaudent fabricâ; sunt totidem fulcimenta regendis vasis, sanguiferis præsertim dicata; his prospicientes arteriæ haud ex ipsamet aortâ sobolescent, sed ex variis ejusdem ramis: hinc confectarium est inibi retardari sanguinis motum pro ratione cordis & aortæ distantiae; quod extrâ omnem dubii aleam positum esse videtur. Tubuli sæcernentes ex extremis arteriarum finibus orti, variis inosculationibus, abeunt in ampliores ductus, qui sensim cocundo in majores evadunt; donec ex illo concursu unus aut plures emergant canales conspicui, qui pro naturæ instituto suum laticem in hanc vel illam partem evomunt. Osculorum secretiorum diâmeter est ut moles particularum sæcernendarum; hinc conspicuum fit materiebus crassioribus aditum præpediri. Admissi succii lentius sua vasa peragrant pro imminuto cruoris motu & organorum flexilitate; imò & stagnant, donec potentiâ ambiente ulterius adigantur. Hinc saliva uberiori effunditur proventu motione maxillæ inferioris, & contractione variorum muscutorum. Venterculus eduliis turgidus succii pancreatici promovet fluxum. Prodeunt lacrymæ, ubi motu spasmodico afficiuntur viciniore partes. Haud tamen omni orbantur elatere hæc organa; quin potiùs vel levi stimulo constrictione quadam spasmodicâ corripian-

tur. Si fumo, aliove vapore vellicetur conjunctiva, brevi manant lacrymæ: animi pathemata eundem effectum exercere haud fugit sanè mulierculas. Aspectus ciborum palato arridentium glandulas salivales in consensum trahit. Quid mirum? si nervis instruantur jam memorata organa, quæ à multiplici spirituum statu diversimodè affici solent. Serum quod proximè constituit salivam, succum pancreaticum & lacrymas, haud discrepat à genuino urinæ vehiculo; sunt enim moleculæ aquæ ejusdem indolis & naturæ quæ aliis materiis sociatæ varias induunt formas. Nec occurrunt in humorum massâ particulæ simplices, mere scilicet aquosæ, salinæ, oleosæ, &c. quin potius diversis substantiis conflatæ ratione motus & caloris variis succis natales præbent.

Hinc inconcussum manet *bilem* à sanguine venoso ortam leviolem esse; cum vena portæ haud exquisitiori cæteris congeneribus vasis elatere donetur. Sanguis ex omento redux certam adipis copiam penes se continet; alium enim usum adscribere huic membranæ, pinguedine refertæ, vetat ejus fabrica. Cruor secretioni bilis dicatus, lentè peragrat totam hepatis substantiam; hinc moleculæ leviores sui juris factæ ab alienis compedibus solvuntur: primæque incerniculi oscula petunt & subeunt; dum aliæ materies graviores, licet minoris molis, ulteriùs per venas hepaticas progrediuntur. Quandoquidem nulla occurrat molecula in massâ sanguineâ quæ variorum

Secretio
bilis.

170 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ
principiorum haud sit particeps ; confectarium est bilem certam phlegmatis , salis & terræ copiam continere ; quæ substantiæ sulphurum prædominio cohibentur. Num hæc congruunt bilis proprietatibus & analysi chymicæ , *hepatis* fabricæ , & *bilis* indoli ? Nonne apud sanioris notæ Physicos in confesso est , cruorem innumeris moleculis diversi ponderis conflare , quæ brevi dissociarentur , ni debito motu earum exacta fervaretur miscella.

Quid
velocitas
sanguinis
ad secretion-
es.

Si varia sit velocitas cruoris in singulis partibus , diversus debet esse motus essentialium partium ; cum quævis molecula certo excipiendo motui magis apta censeretur debeat. Materies igitur secernendæ ratione molis & gravitatis determinatâ velocitate moveri debent , ut organum subeant ; nec posthabenda osculorum secretiorum diameter , quæ impedit quominus vehementior sanguinis motus secretionum turbam post se trahat : neminem enim fugit intensiorem in febre esse cruoris motûs gradum ; sed obvium est tonum & elaterem solidorum eadem ratione invalescere. Sanguis præterea citatiori impetu raptus incallescit ; exin essentielles moleculæ rarescunt , expanduntur , explicantur , leviores fiunt ; hinc ad motum minus pronæ. Neminem tamen fugit ab inordinato cruoris motu , ut plurimum vitiari secretiones.

Lactis
secretio.

Ex eodem fonte peti debet *lactis* percolatio : nullus sanè ibit inficias genuinam hujusce fluenti materiam à chylo suppeditari , qui gestationis tempore ad uterum

devectus, foetus nutritioni inservit; post partum verò ad *mammæ* appellens infanti alimoniam præbet. Sanguis ergo eodem motionis gradu percurrit uteri & mammarum vasa; quod, juxta præhabita, è cordis & aortæ distantia abundè patet. Chylus, majori feri quam par est copiâ refertus ad lactis genescim, trans *mammæ* secernitur; quapropter absumi debet superfluum illud vehiculum, ut lac debitam consistentiam adipiscatur: hæc obeunt munia vasa lymphatica, alteriusve sortis, huc & illuc hiantia, quæ excipiunt materiam seroso lymphaticam; dum tenuius serum perspirationis sanctorianæ beneficio in auras abit. Lactis ergo fluiditas erit inversâ ratione moræ quam trahit in mammis; quod experientia quotidianâ comprobatur manet. Lactis secretio lentissima est; & non nisi per pluries repetitos circuitus absolvi solet; cum chylus ultra sex horas in sanguine latitet, priusquam ejus naturam induat. Inedia lactis separationi officit; sensim enim tubuli lactiferi, à denegato chyli appulsu, pristinam angustiam recuperabunt. Compressio mammarum eundem effectum exerecere valet; coarctati tubuli obicem præbent appellenti chylo; & ægrè dilatari patiuntur. A turbato cruoris motu adulterari lactis secretionem, vel depravari indolem neminem latet.

Seminis materia, innumeris animalculis referta, constare videtur ramentis pingui- Seminis
secretio.
 bus & sulphureis, excipiendis (pro levitate) solidorum ictibus parum aptis. Si cu-

riosis oculis totum lustretur organum secretorium, nullæ occurrent, vel debilissimæ, everberantes potentia. Pulposa quidem testium substantia donatur solidiori involucri, motûs experte, coercendis duntaxat particulis volatilibus dicato. Arteria spermatica licet exilissima, plures ramulos vicinioribus partibus præbet; variis curvaturis inflectitur, priusquam in multiplices divaricata propagines testem subeat. Venæ verò quæ refluxum sanguinem excipiunt, ubi è teste emergunt, mole majores & numerosiores observantur, varioque concursu notissimum efformant plexum qui, receptaculi instar, morantem coerces cruorem. Testes & præcipua vasorum pars nullis potentiis prementibus subjiciuntur; si excipias musculum cremasterem qui ratione sitûs, & fibrarum directionis, hisce everberandis partibus impar omninò evadit; sed potius subligaculi vices gerit: nec ad substantiam illam utrumque testem ambientem, *dartos* nomine notam, confugere licet; cùm juxta recentioris Anatomies inventa tota cellulosa sit. Ex quibus jure inferendum sanguinem lentè percurrere testium vasa; vasorum actionem esse ut sanguinis motus; & debiliorem esse solidorum elaterem quam ut valeat seminis materiæ debitum motum impertire, quod apprime congruit seminis indoli, moleculis levioribus constantis. Parum conferunt secretiorum oscula; ratione enim eorum diametros latices tenuiores exciperent; vel seminis materies alia colatoria inquinaret. Su-

pereſt demum electricitas molecularum af-
 finium, quæ præcipuam opem fert. Huic
 opinioni plurimum favet teſtium fabrica,
 vaſa ſeminalia in glomeramen teſtium dor-
 ſo affixum congeſta, quæ materiam ſemi-
 nis coercent & retinent, ut majorem vim
 magneticam exerceat in congeneres mo-
 leculas. Materia ſeminis cruoris motionis
 eſt particeps; hinc minimè mirum ſi vis
 magnetica hunc ſolidorum effectum ſupe-
 ret; quod ex principiis mechanico-phyſicis
 luce clariùs patet. Haud aliam cauſam ad-
 mittit laticis nervoſi ſecretio in cerebro,
 de quâ infrà ſatis ſuperque differemus.

Alteras humorum ſeparationes trans partes
 alio uſui dicatas è ſecretionum albo ex-
 pungendas eſſe jam innuimus. Neminem
 fermè fugit corporis viventis partes ſoli-
 das, cujuſvis ſint fortis, innumeris poru-
 lis & meatibus pervias eſſe; adeo ut exi-
 tum largiantur quibuſvis humorum mate-
 riebus diſſociationem molientibus. Vel le-
 vi preſſione in quâlibet parte molli factâ
 educuntur hæ materies, & guttarum ſat
 conſpicuarum formâ exprimuntur: hæc fo-
 ramina quaſi totidem ſpiracula cenſeri
 debent, quæ devios ſuccos avolare ſinunt.
 Sui juris factæ tenuiores humorum mole-
 culæ quaſvis obvias partes prætermeant,
 ut cutis ſuperficie hæreant, vel in auras
 abeant. Ex eodem fonte eruuntur varii
 ſucci quibus madent tunica pituitaria, non
 ſecus ac facies interior ſtomachi & inteſ-
 tinorum, qui ſub formâ craſſiori ſe pro-
 dunt. Mucus narium, ratione moræ, no-

Generalis
 aliarum
 ſecretio-
 num conſ-
 pectus.

174 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ
 tam visciditatem & crassitiem contrahit ;
 si aliquâ causâ proritetur organum , ube-
 rior movetur proventus , & fit limpidis-
 simæ aquæ stillicidium. Haud aliter se res
 habet in muco gastrico & intestinali , qui
 feri dispendio vel avolatione , suam flu-
 iditatem amittit : parciore tamen copiâ oc-
 currit quam ut valeat suum symbolum
 conferre ad eduliorum elaborationem ;
 quin potius digestionis officiat , si certo pro-
 ventu in statu morbofo irruat. Insensibi-
 lis perspiratio aëris frigiditate halituum for-
 mâ se prodit : si uberius sit illud effluvium ,
 moleculæ aqueæ sibi occurrentes cutis su-
 perficie hærent , & in guttas conspicuas
 faceffunt. Nec aliam habent genesim variæ
 fordes quæ huc & illuc occurrunt , in mea-
 tu nempe auditorio , sub præputio , &c.
 quorum discrimen peti debet à laxiori vel
 densiori partium contextu , ab earum ela-
 tere , à certo caloris gradu , necnon san-
 guinis velocitate ; liquet enim quod à mul-
 tiplici harum causarum concursu variè emer-
 gant effectus.

L Y M P H A.

INTER varios humores quibus scatet
 massa sanguinea , decantatissima *lympa* ,
 neotericorum encomio latè celebrata , pro
 genuino succo nutritio habita , Veteres la-
 tuit ; adeo ut primus *Thomas Bartholinus*
 Danus , nemine ferè discrepante , *vasa lym-*
phatica derexit anno 1651. *Rusbekius* Sue-
 cus ; *Bilsius* Belga ; & *Jolivius* Anglus , Ana-

Vasa lym-
 phatica
 inventa.

tomici haud infimi ordinis, qui eâdem
 ætate floruerunt, inventionis gloriam sibi
 vindicarunt: an jure; viderint quorum cu-
 ræ committitur Historia Medica. Illud ta-
 men silentio premere inconsultum duximus
 curiosam vasorum lymphaticorum investi-
 gationem, post tot illustres Anatomicos,
 ad umbilicum perduxisse videri Antonium
Nuke, egregium Anatomicum Lugduno-
 Batavum, qui accuratissimus est in descri-
 bendis vasis lymphaticis, illosque flexuo-
 sos tramites sedulâ observavit industriâ;
 uti ex tractatu peculiari quem de lymphaticis
 emisit, cuius compertum esse potest: cæ-
 teri Anatomici oscitantiùs rem peregere.

Lympha à sanguine secreta, & peculia-
 ribus vasis contenta, est succus quidam te-
 nuis & limpidus, atque aqueo gelatinosus;
 qui è partibus, seu ex ambitu corporis ad
 majora vasa, vel cisternam chyli, illius-
 que ductum cursum suum dirigit. Si lym-
 pha analysi chymicæ subjiçatur uberio-
 rem aquæ copiam suppeditat, necnon ma-
 teriam gelatinosam, subpinguem, & mi-
 norem salis copiam: particulæ aqueæ huic
 latici tenuitatem & fluiditatem conciliant,
 quâ sanguis diluitur: gelatinosæ molecu-
 læ ad nutritionem aptæ videntur; salinæ
 verò utrarumque miscellam juvant. *Vasa* hunc
 humorem coercentia *lymphatica* audiunt;
 sunt tubuli exigui, pellucidi, & incons-
 picui, ni lymphâ turgeant: hos duplici tu-
 nicâ gaudere ex eorum fabricâ conjicere li-
 cet; exterior extensa & perpolita totum
 canalem cingit; ex interiori longè amplio-

Lympha
 indoles.

Vasorum
 lymphati-
 corum fa-
 brica.

ri numerosissimæ emergunt valvulæ semilunares, geminatæ, parùm ab invicem recedentes; quarum situ & fabricâ præcave-
tur lymphæ regressus: adeo ut hæc vasa
ubi præ turgescentiâ in conspectum veniunt,
variis quasi internodiis distincta se præ-
beant.

Lymphaticorum
situs.

Vasa lymphatica crebris valvulis stipata è
singulis corporis partibus sobolescent; non
secus ac venæ reduci cruori excipiendo dica-
tæ, quas concomitantur, circà earum ambi-
tum hederaceo flexu ludentia. Plurima su-
beunt iter faciendo glandulas, ut inquirunt,
conglobatas, è quibus enasci videntur dum
ulteriùs pergunt. Variis inosculationibus in-
ter se communicant hæc vasa; atque ite-
rum dividuntur, ut denuò cocant; adeo
ut majora vasa, imò & viscera mirifico
sanè amplexu ambiant; quod luculenter
apparet in vena portæ, in hepate, liene,
&c. è quibus partibus tantâ copiâ erum-
punt, ut in fasciculos collecta in conspe-
ctum veniant.

Vasorum
lymphaticorum or-
tus.

De ortu *Vasorum lymphaticorum* ambigunt
neoterici; quam plurimi ex extremis fini-
bus arteriarum emergere hæc vasa non se-
cus ac venas obnixè contendunt; hisce ad-
ducti rationibus quod injectus flatus vel li-
quor in arteriam per venas & vasa lym-
phatica regrediatur; quod plures fausto
successu in arteriis hepatis, lienis & renum
experti sunt. Ex hoc experimento haud jure
inferre licet vasa lymphatica originem du-
cere ex ultimis arteriarum finibus; eò quod
haud dum constet extremas arteriarum pro-
pagines

pagines in venas facessere, & sanguinem uno tractu has postremas subire : plures enim Physico-Anatomici haud infimi subfelli in dubium revocant capillarium inosculationes ; quandoquidem omnibus compertum manet, cruorem in liene, & pene extra propria vasa emitti, & intra receptacula horumce organorum effundi. Si haud aliter se res habeat in aliis partibus ; & sanguis ex arteriis effluens in spatia intermedia protendatur, antequam venas subingrediatur ; conspicuum fit fluitantia & hiantia venarum, vasorumque lymphaticorum oscula haurire devios succos, qui ratione indolis & motus alterutrum horum vasorum solâ diametro discrepantium subeunt.

Hinc conjicere quid vetat *Vasa lymphatica* ex fibrarum intercapedinibus, vel ex ipsismet fibris oriri ; ut succum à nutritione residuum seu lympham excipiant, & in sinum massæ sanguineæ iterum refundant. Illud enim raturum & sufflaminatum manet jugi effluxu liquoris nutritii egere partes ad hoc ut nutriantur ; nec ille liquor aliud est quam congeries particularum certæ figuræ & magnitudinis, quæ apponi debent poris partium nutriendarum : materiam insensibilis perspirationis, singulas obvias partes peragrantem, genuinum esse succi nutritii vehiculum conjicere licet ; aliàs moleculæ lymphaticæ per tot ambages, & anfractuofos gyros ad ipsas partes nutriendas nusquam accedere valerent ; ni peculiaribus vasis ad singula fibrarum puncta deveni-

Lympha
succo nu-
tritii vehi-
culum.

tur ; quod autopsiæ anatomicæ adversatur. Ubi verò particulæ illæ affixæ fuere poris partium nutriendarum ; moleculæ aqueæ nullis repagulis coercendæ , ac sui juris factæ laxiorem fibrarum contextum trajiciunt ; donec per cutis & pulmonum spiracula in auras abeant. Particulæ oleosæ devixæ sibi occurrentes intrâ quædam receptacula adipis nomine coacervantur : corpuscula aqueo-gelatinosa quæ etiam variâ adunatione crassiora evadunt , natali partium fabricâ sufflamantur , & vasis lymphaticis absorbentur. Haud tamen quasi inutile excrementum rejicitur lymphæ ; cum vegetis adhuc particulis imprægnata , quæ sunt succi nutritii reliquiæ , aliis usibus inservire queat , sanguinem scilicet crassiores , spissioresque chylum diluendo & attenuando ; quod manifestò probat concursus horum vasorum circa cisternam chyli , nec non circa subclavias , jugulares , axillares , cæterasque majores venas ; ubi pleno gurgite effunditur lymphæ.

Glandularum lymphaticarum actio.

Notare expedit *lympham*, inter trajiciendum glandulas, peculiari horum organorum vi everberari & conquassari ; ut hinc fluidior evadat. Glandularum actio in appellentem succum luce clariùs patet ex fabricâ horum organorum , quæ densissimo contextu gaudent , & peculiaribus fibris motricibus instruuntur ; hinc haud mirum si pro totidem corculis habeantur hæ glandulæ , quæ ratione vis elasticæ quâ pollent , hanc lymphæ elaborationem promovent ; alias lymphæ viscidior , glutinosior & len-

tior impar effēt diluendis chylo & sanguini : hinc patet ratio cur plurima vasa lymphatica , duo , tria , imò & quatuor , glandulas subingrediantur , priusquam ad chyli receptaculum appellānt. Illud coronidis loco addere juvat, quod copiosissima vasa lymphatica ē partibus proximioribus ortum mutantia , nullis obviis glandulis , sese exonerent intra memorata chyli & sanguinis receptacula ; ac lymphā insalutatis hisce organis motricibus solita munia obire valeat.

NUTRITIO.

ÆCONOMIÆ animalis leges in adæquatis solidorum & fluidorum viribus versari , neminem fermè Physicum fugit : tandiū enim viget sanitas , quandiū cruoris impetus & vasorum nifus in eādē congruunt ratione. Continud & indefinēti motu agitatae utriusque sortis partes sensim fatiscerent , ni novi liquoris appulsu in integrum restituerentur. Suis obeundis muniis imparia essent vasa solito cruoris proventu defraudata ; ac fibræ hoc rore orbatae morbosam mollitiem organis conciliarent ; cur minimè mirum si hinc emergat ratione solidorum & fluidorum duplex nutritionis effectus. Iisdem moleculis quibus constat , nutritur corpus , & conservatur ; hinc haud malè conjicitur *nutritionem* esse continuatam , ut inquiunt , generationem. Congeneres moleculæ cruori cum chylo affusæ variis elaborationibus actæ hujusce fluenti

Nutritio-
nis neces-
sitas.

naturam induunt ; affines verò solidis , certâ mole replendis vacuis porulis congruæ , debiles fibras instaurent & refarciunt.

Humorum
instauratio.

Cruor, cæterique humores jugi motione agitati , particulas mobiliiores elabi sinunt. Tenuiores moleculæ certum tenuitatis gradum nactæ , pervia solida uberiori agmine trajiciunt , & perspirationis sanctorianæ beneficio in auras abeunt ; aliæ crassiorum compedibus solutæ varia subeunt organa ; adeo ut sanguinis moles sensim minuatur ; deplentur vasa & in sese concidunt , marcescunt viscera ; corrugantur membranæ ; laxioresque fibræ carneæ debiliores fiunt. Sanguis interdum vehiculo orbatus viscidior & spissior evadit , retardatur ejus gressus , lentescit ; suisque exercendis muniis omninò impar censeretur debet ; ni chyli apulsu sensim reficiatur , & restituatur in integrum. Moleculæ chylacæ , sphericæ & albicantes , cruori affusæ , repetitis circuitibus & multiplici elaboratione aliam adipiscuntur formam ; sibi occurrentes coeunt ; vasorum vi systalticâ premuntur atque in globulos densiores , sed paululùm crassiores abeunt ; si dioptricæ autopsiæ sit fides : sic reficitur & restauratur cruor , explicantur vasa , turgent viscera , & fugantur affectiones ab imminutâ sanguinis mole oriundæ ; cur hæmatosim veram esse *nutritionem* fat elucescit.

Solidorum
refectio.

Nusquam fieri posse conversionem chyli in sanguinem , ni solidorum vi contractili agerentur humores , perspicuum manet ; tot

enim modis flectuntur & torquentur motrices animalium fibræ, totque succussibus ad obeunda munia agitantur; ut attritæ essentielles moleculæ à primis staminibus facile diffocientur, & avolent cum materiâ insensibilis perspirationis; quæ jugi & indefinenti fluxu, quasvis obvias partes peragrandō, proprio impetu jam male cohærentes solidorum moleculas everrit, & secum devehit. Hinc fatiscerent fibrarum elateria, & funditùs rueret humana compages; ni novæ materiæ appulsu & adhæsione instaurarentur & resarcirentur effoctæ & exhaustæ partes. Ubi vegetæ illæ moleculæ extensiles tubos subeunt, fit *corporis incrementum*; si vero assumptarum duntaxat molecularum fiat reparatio, *nutritio* audit; hæc in adultis; istud vero in foetu & infantibus: ideò sensim proficit corpus & augefcit, donec sufficiens incrementum & debitam extensionem assequantur fibræ; quo tempore vasa haud ampliùs ductilia & sequacia propriâ vi coercentur, nec ultrà deduci patiantur, absumptique duntaxat fit restitutio: vasa tamen, & ipsæmet fibræ musculosæ, & membranaceæ, peculiari quodam tempore flexiles, luxuriantibus liquidis ulteriùs ampliantur in obæsis: Illud tamen nemini haud notum corpulentiam pendere præcipue ab uberiori humorum proventu, & pinguedinis ubique circumfusæ aggeriæ. In ætate provectiori fibræ sicciores & rigidiores angustantur & abbreviantur; ac partes densiori contextu gaudent; adeo ut oblitterati, fermè poruli minorem

Corporis
incrementum.

Corporis
decrementum.

succi nutritii proventum excipiant ; inde fit *corporis decrementum*.

Succi nutritii natura.

Requiritur ad *nutritionem* ut peculiare moleculæ certæ magnitudinis & figuræ, partibus nutriendis quadam affinitate conformes, vacuis interstitiis, rimisque fibrarum incuneentur ; adeo ut exhaustæ reficiantur & restituantur fibræ ; pristinamque soliditatem, solitam firmitatem & debitum elaterem nanciscantur. Sanguinem penes se habere materiam nutritionis nemo ita inficias ; haud omnes substantiæ quibus scaturit massa sanguinea hoc fungi officio valent ; sed occurrunt certæ duntaxat moleculæ, quæ in partium nutriendarum substantiam facessere queant.

Examen variarum materiarum.

Chylum parum congruum esse huic assequendæ assimilationi ob defectum elaborationis evidens est ; nec magis hisce adimplendis muniis apti nati sunt globuli coccinei totam massam inficientes, quæ ob crassitiem firmiorum vasorum lateribus coercentur ; præterquam quod sphaerulæ chylosæ & sanguinæ, per latiores superficies fibrarum admoveri nesciæ, haud debitam firmitatem solidis conciliarent : hæc reparatio minimè convenire videtur particulis aqueis, quæ in corpus solidum, ratione figuræ & levitatis, minimè concreescere possunt ; licet in glaciem rigidam intensissimo frigore convertantur. Nec congruunt cujusvis fortis spicula salina, quæ ob innatam rigiditatem constituerent partes flexilitatis expertes. Longè ab scopo aberrant qui materiam spirituum animalium pro genuino succo nu-

tritio admittunt ; hunc usum denegat parva illius fluidi copia , quod aliàs ob summam volatilitatem & stupendam tenuitatem replendis adhæsione partium porulis impar omninò censeri debet.

Sola *lymphæ* hunc usum præstare valet , cujus moleculæ ramosæ , gelatinosæ & viscidæ partibus adglutinantur , & earum naturam induere valent ; lymphæ præterea variis pollet materiebus quæ ratione molis , figuræ & indolis multum inter se discrepant ; atque tot fermè sunt in hoc latice moleculæ diversæ naturæ , quot partes nutriendæ , quarum fabrica peculiarem contextum indicat. Vacuis fibrarum intercapedibus hærentes moleculæ lymphaticæ , potentiarum ambientium vi systalticâ , ulterius admoventur , & calore loci indurantur , iisdemque causis nutriendæ parti adglutinantur , & sensim ejus indolem contrahunt. Hinc obvium fit partium solidarum principia à liquidis unde orta sunt tantum discrepare quiete , cohæsione & figurâ : simplici enim cocturâ resolvi possunt partes nostræ solidæ in liquidum gelatinosum , diaphanum , insipidum , lymphæ demum æmulum ; uti experimentis pridem innotuit. Porro in primis embrionis rudimentis talis humor gelatinosus , diaphanus & insipidus observatur.

Lymphæ pendens se habet sicut nutritium.

Nec sunt peculiariora vasa , uti nonnulli autumant , quæ ad singulas partes nullis exceptis hanc lympham devehant ; cum nusquam autopsiâ anatomicâ pateant. Sed ratum & sufflaminatum manet humores va-

Quomodo ad partes nutritivas appellat.

riis circuitibus, & solidorum renitentium nisu, ita atteri & comminui, ut sui partes mobiliiores & volatiliores trans, innumeris porulis pervias, solidas viventium partes in auras elabi sinant: vehiculo aqueo raptæ *moleculæ lymphaticæ*, singulas partes trajicientes, in earum vacuas rimas adiunguntur; has cavitates cœcas opplent; quæ si extensiles sint in omnes dimensiones explicantur, ampliantur & crescunt; donec ultimum proceritatis gradum assequantur; aliàs verò solitam crassitiem recuperant. Illius effluvii *moleculæ* otiosæ halituum formâ devixæ sibi occurrentes coeunt in crassiores *moleculas*, corpore celluloso adipis nomine excipiendas: reliquæ *moleculæ* præ tenuitate coerceri nesciæ per cutis spiracula in auras abeunt. *Molecularum* nutritiarum hærentiæ plurimum favet affinitas corporum, in rerum naturâ jam innumeris experimentis demonstrata: aliàs perspirationis vehiculo everrerentur; vel levi motu à contactu solverentur prædictæ *particulæ*.

Corollarium.

Ex quibus colligere licet sub *lymphâ* latere *moleculas* varii generis; quapropter hæc è dissimilibus partibus constans cuique parti nutrimentum congruum præbet. Concrecibiles *lymphæ moleculæ* fibris viscerum, musculorum, vasorum, tendinum, ligamentorum, &c. admotæ, haud subito naturam partis nutriendæ nanciscuntur; sed sensim calore, quiete & pressione ejus formam induunt.

U R I N A.

EST serum massæ sanguineæ superfluum variis substantiis, terreis nempe, salinis, sulphureis, alteriusve sortis refertum, trans corticem renum secretum; quod per ureteres ad vesicam amandatur, inibi colligendum; donec causis infrà enarrandis per urethram foràs abigatur. Innumeris experimentis compertum manet varias illas substantias urinam ingredi; sed haud nota est earum proportio, quæ summè variat in diversis subjectis; non solum ratione ætatis, temperamenti & vitæ generis; sed etiam anni tempestatis & regionis. Si urinæ uncia sex, in statu sano & medio, pyrotechniæ subijciantur, phlegmatis uncias quinque & drachmas sex circiter præbent; reliquo ferme ponderis remanente sub formâ crassioris sedimenti in fundo cucurbitæ: hæc materia viscida & mucosa, si ulteriùs igne tractetur, in varias abit substantias, nimirum sal fixum & volatile, oleum empyreumaticum & terram: hæc sunt ramenta quæ sensim matulæ lateribus sub formâ tartari hærent. *Lotii* sapor & odor ducuntur à variâ miscellâ molecularum salinarum & sulphurearum quibus imprægnatur. Quò uberior est aquæ proventus eò limpidior & dilutior observatur: si verò deficiat vehiculum, intensiùs flavam & saturatam se præbet, imò subobscurè rubescit. Spasticâ contractione affectum urinæ emunctorium particulis duntaxat aqueis & tenuioribus egres-

Quibus
substantiis
constet lo-
tium.

sum largitur ; & lotium instar aquæ pel-
lucidæ , saporis ferè & odoris expers , emin-
gitur ; quod præsertim evenit in hypochon-
driacis , hystericis , epilepticis , &c. Si re-
mittatur incerniculi tonus , particulæ cras-
siores & terreæ exitum sibi parant ; ideo
viscidior , saturatioque excernitur urina.

Renes ,
ureteres
& vesica.

Renes quorum situs & figura neminem
fugiunt , ex vasculis utriusque fortis , nem-
pè sanguineis & urinariis conflare videntur.
Arteriæ renales ex aortâ oriundæ eorum
cavam partem subeunt ; & solitis divisio-
nibus renum substantiæ corticali prospiciunt :
ex ultimis harum arteriarum finibus late-
rales emergunt tubuli exigui , membrana-
cei , à *Bellino* accuratè descripti , angustis-
simis orificiis hiantes ; qui ex ambitu re-
num versùs centrum adducti , & fascicu-
latim congesti , constituunt interiorem , &
fistulosam renum substantiam , quæ abit in
decem aut duodecim papillas , è quibus in-
desinenter stillat serum : quod excipiunt
fistulæ membranaceæ infundibuli-formes ,
quæ illud fundunt in cavitatem amplam
quæ pelvis audit : hæc desinit in tubum
cilindraceum *ureterem* dictum ; qui utrim-
que posticæ vesicæ parti obliquè inseritur.
Vesica summo elatere donata excipit stil-
lans per ureteres lotium , quod hùc col-
ligitur & coacervatur ; donec motrices ve-
sicæ fibræ ob urinæ acredinem stimulatæ ,
vel ob copiam elongatæ & distractæ , ad
nifum contractilem cogantur , quo supera-
tur sphincteris obex ; & lotium per ure-
thram foràs profilit.

Sanguis majori vi detrusus per aortam ad breviores & ampliores arterias renales, totum renum corticem penetrat; molecu-
 læ illius laticis tenuiores & graviores, se-
 rosæ nempe ramentis terreis junctæ, ad
 motum magis aptæ, præ summâ cruoris
 velocitate primæ & validiori nisu appel-
 lunt ad fistularum lateralium ostiola; quæ
 jam repleta particulis ejusdem molis vel
 exilioribus ingressum denegant. Hinc mi-
 nimè mirum si lymphæ, saliva, succus
 pancreaticus, &c. minimè subeant prædic-
 ta incernicula; quæ, ratione sitûs & fa-
 bricæ densioris, ponderosiores duntaxat
 massæ sanguineæ moleculas admittere va-
 lent. Hæ fistulæ in fasciculos collectæ, plu-
 ribus apicibus conicis, fluidum secretum
 in pelvim evomunt; à quâ per ureteres ad
 vesicam urinæ nomine amandatur. De se-
 cretione urinæ nil addimus, ne recoctam
 crambem apponamus.

Secretio-
 nis modus

An omnis *urina* secernatur per renes
 nonnulli dubitant. Vix concipere licet quo-
 modò corpora crassiora deglutita, per uri-
 nas emincta, trajicere valeant solita urinæ
 incernicula: etenim variis Observationibus
 Medicis compertum habemus acus, clavum
 ferreum, frustula radicum apii, fungorum
 ramenta, semina anisi & fœniculi, aliaque
 sexcenta per urinas fuisse excreta. Illis ob-
 servationibus alia opponuntur experimenta
 quæ arguere videntur omnem urinam se-
 cerni per renes: ligatis enim arteriis rena-
 libus in cane vivo, ne minima urinæ gut-
 tula excernitur: idem evenit si obstruan-

An omnis
 urina re-
 nes subeat.

tur renes lapidibus, arenulis, vel aliâ quavis materie viscidâ. Serum stagnans in ascite funditus evertit sententiam eorum qui peculiare in ventriculo & vesicâ excogitarunt porulos, quorum ope stillans è ventriculo serum vesica absumeret. Sed de genuinis viis per quas hæc corpora crassiora ad vesicam detrusa fuisse anxii hæremus; donec accuratiori autopsiâ pateant.

SUCCUS ATRABILARIUS.

Organa
secretoria

IN superiori abdominis regione infra diaphragma occurrunt *glandula anomala* laxioris contextus, ut plurimum triangulares, compressæ, superiori renum parti incumbentes, quæ cavitate vix conspicuâ gaudent; ac *capsula atrabilaria*, vel *renes succenturiati* nominantur. Hæc organa quorum diameter vix ad binos pollices accedit, beneficio corporis cellulosi copiâ pinguedinis referti, renibus, vicinioribusque partibus hærent. Arteriæ hisce prospicientes ex aortâ, ejusque ramis prodeunt; venæ verò desinunt in venam renalem & venam cavam. Nullo ductu secretorio donantur hæ glandulæ; licet in earum cavo observetur *succus* quidam *atro-luteus*, secretus trans quosdam folliculos subluteos quibus referta est horum incerniculorum massa. De usu illius laticis haud dum constat; licet varii Auctores diversas in medium adduxerint opiniones; quæ, ut verum fatear, nullam veri speciem præ se ferunt.

Conjecturæ circa
illius laticis
usum.

Si tamen attendamus ad naturam hu-

jusce humoris subacris & amari, qui revera parciore proventu huc colligitur; ad defectum ductuum secretiorum quibus intruuntur cætera incernicula; ad amplitudinem venarum quæ reducem sanguinem in venam cavam evomunt; facile conjiciemus hæc organa, ratione usus, à glandulis lymphaticis vix discrepare. Sanguinem quo turgēt vena cava, vas amplissimum, tardiori gressu ferri ad cor ex notis hydraulicis legibus perspicuum fit: sanguis venæ cavæ, ratione copię & molis, actioni solidorum subducitur; hinc ad concretionem prorum esse facile colligitur: scitur enim à sanioris notæ Physicis fluiditatem sanguinis deberi ejus motui progressivo & intestino, causæ communi fluiditatis & caloris, quæ brevi deficiunt, si cruor extrà vasa emissus quieti tradatur.

Hinc sat elucescit *usus glandularum atrabiliarium*, circa ampliorem corporis venam situm habentium. Latex acris & penetrans, qui inibi præparatur, hiantibus venulis excipitur; cum, uti jam notavimus, deficiant alia emissaria. Refluus sanguis hocce liquido imprægnatus congener fluentum afficit. De vi dissolvendi hujusce laticis vix dubitare licet: notum est enim variis experimentis bilem maximam opem conferre ad dissolvendas & diluendas varias materies è diversis substantiis conflatas, & ab artificibus, præsertim Pictoribus, sæpius tanquam præstantissimum menstruum in usum vocari. Hæc vi demum pollere prædictum succum suadet ratio; docet glan-

Pergit in
 eadem.

190 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ
dularum fabrica & situs : hinc summam
opem præstare ad præcavendam sanguinis
concretionem , & molecularum essentialium
adhæSIONem conjicere licet.

PERSPIRATIO SANCTORIANA & Sudor.

Varii Auc-
tores qui
perspira-
tionis mo-
dum rese-
rarunt.

N E M I N E M latet perpetuum illud efflu-
vium , quod per cutis spiracula , pul-
monumque porulos in auras abit , insen-
sibilis aut *Sanctoriana perspirationis* nomine
innotescere. Illius reconditæ evacuationis
modum antea inauditum , post multos
exantlatos labores & summè tædiosa repeti-
ta experimenta , primus in Italiâ in medium
adduxit , anno 1614. *Sanctorius* Academiæ
Patavinæ Professor clarissimus , in Opu-
culo de Medicinâ Staticâ , Eruditorum en-
comio latè celebrato ; ejus doctrinam ins-
tauravit , & innumeris Observationibus il-
lustravit in Britannîâ *Jacobus Keil* , in
perscrutandis œconomîæ animalis legibus
indagator eximius : hanc postremò omni-
bus ferè numeris absolutam publici Juris
fecit in Bataviâ *Joannes Gorterius* , accu-
ratissimisque Scholiis exornavit , quæ , tes-
te *Boerhaavio* , Medicinæ staticæ leges di-
lucidiori methodo exhibent.

Illius eva-
cuationis
stupenda
copia.

Mirum profectò tantam materiæ copiam
per inconspicua cutis & pulmonum fora-
minula , sub halituum formâ , exitum sibi
parare : omnemque fermè fidem superaret
quidquid de occulrà perspiratione protule-
runt laudati Auctores ; ni consultissimis , si-

diffimisque experimentis suffultum prodiiſſet. De ſtupendæ illius evacuationis quantitate haud dum conſtat ; cum juxta ipſummet *Sanctorium* varia ſit reſpectu regionis , anni tempeſtatis , ætatis , ſtatus ſani vel morboſi , aſſumptorum , aliarumque rerum , ut inquirunt , non naturalium. In Italiâ perſpiratio $\frac{1}{3}$ alimentorum æquat ; adeo ut ab 8. libris aſſumptorum hæc inconſpicua evacuatio 5. libras vel uncias 60. aſſequatur. In Bataviâ à 46. unciiis ad 56. accedit. In Britanniâ parcior obſervatur , cum intrâ 31. & 42. uncias contineatur. In Italiâ perſpiratio nocturna ſuperat diurnam ; ſecus verò evenit in Britanniâ & Bataviâ : quandoque tamen in hiſce poſtremis regionibus , ardente ſyrio , nocturna æquat diurnam ; ſed rarò ſuperat.

Fatiſcerent vaſa cruori excipiendo dicata , & copioſo latice ab appellente chylo obruerentur ; ni ſolitis evacuationibus à ſuperfluâ materiâ liberarentur : nec vigeret ſanitas ; ni ingeſta & egeſtorum ſumma in eadem eſſent ratione , haud poſthabitis incrementi & decrementi legibus. Pro vario attritu & velocitate fluidorum , vique ſyſtalticâ ſolidorum , augetur vel imminuitur ſanctoriana perſpiratio ; quæ à majori corporis æſtu uberior emergit , uti obſervatur in iis qui febre laborant ; aut motu , vehementiorique labore exercentur. Quo mitior eſt calor , & cruoris motus placidior ; eò parcior eſt *transpiratio* : quod patet ex illis qui otio & deſidiæ plus æquo indulgent , quorum pulſus debilis & languidus ut plurimum obſervatur.

Vario
modo ſe
habet.

Hanc pro-
moventia.

Perspirationem promovent æstus aëris ambientis, sub cælo calidiore, quo referantur cutis spiracula. Eundem effectum exerunt paululum laxando balnea calida. In somno largior excitatur perspiratio, ob placidiorem spirituum motum qui certam flacciditatem fibris conciliat: hinc patet ratio cur sedativa & opiata, spasmos placando, perspirationem restituant. Motus muscularis quo everberantur cujusvis sortis fluida uberiolem perspirationem excitat; à vehementiori enim sanguinis & humorum motu intensior emergit calor, quo ampliantur poruli appellentibus succis magis pervii. In gaudio partes solidæ spirituum motu actuatæ, magis renitentes huic secretioni plurimum favent.

Quibus
impeditur

Inclementior aër & frigus constringunt cutem & coarctant; occlusi poruli impediunt quominus hæc materia *perspirationis* solitâ copiâ foras erumpat. Si plus æquo laxantur partes solidæ, ita ut in sese concidant, materiæ secernendæ exitum denequant: hujus veritatis exemplum præbent miselli hydropici: aër humidus & coenosus haud alium effectum præstat. In senibus arcescit cutis; hæc corrugata sistit perspirationis materiam, quæ intus reflexa in partes internas irruit, pulmones nempe, stomachum & intestina; hinc tussis, sputa copiosiora, diarrhoeæ, &c. in timore & tristitiâ, partes debiles & laxæ ob torpescences spiritus animales minori vi detrudunt, & propellunt contenta liquida; cur debitum volatilitatis & tenuitatis statum adipisci

adipisci nequeunt. Adauctæ demum aliæ secretiones imminuunt sanctorianam perspirationem, cujus ratio in promptu est.

Omnes
partes
permeabi-
les subit.

Partes nostras solidas innumeris porulis pervias esse docet ratio & experientia. Omnia corpora solida licet densissima perspirabilia esse apud omnes Physicos in confesso est. Simplicissima stamina quibus constant solidæ animantium partes laxiori hærent compage, quam ut valeant coercere mobilissimas & attritas humorum moleculas; hinc minimè mirari subit si vasorum parietes, partesque ambientes, & communia corporis involucria illud fluentum tantâ copîâ elabi sinant. Hinc patet cur partes internæ, viscera nempe, muscoli, &c. sint perspirabilia; quod sanè ex aperturâ animalium viventium, imò & cadaverum sat cuivis obvium est. Cutis poruli præter omnem expectationem angusti, quorum 125000. tegit arenulæ granum, si *Lecuwenhoekii* experimentis sit fides, non solum prædictis materiæ exitum concedunt; sed etiam nonnullis particulis corporum ambientium vi immediatè applicatis ingressum largiuntur; quod de mercurio, terebinthinâ, cantharidibus, aliisque topicis cuivis notum est. Illud addere lubet quod hæc *cutis spiracula* occludantur ab adipe, cerâ, oleosis, omnibusque pinguibus, quas substantias nusquam trajicere valet materia insensibilis perspirationis.

Cutis præcipuum *perspirationis & sudoris emunctorium*; pro illius secretionis organo hæud jure habita, est contextus fibrarum

Cutis fabrica.

tendinearum, vasorum sanguineorum & lymphaticorum: nec deficiunt nervi qui majori proventu per totam cutem disseminantur; è quorum extremis furculis emergunt papillæ, quæ in superficie cutis exuunt involucria, à cerebri meningibus orta; è quibus exuviis emergit corpus illud reticulare, quod cuti supersternitur; & perspicuum fit in partibus exquisitiori sensu donatis, linguâ nempe, glande penis, vaginâ muliebri, apicibus digitorum, &c. His superincumbit epidermis, exiguis lamellis seu squammulis, innumeris meatibus perviis, conflata & sensus expers.

Commen-
titia sunt
glandulæ
miliares.

Qui totum *secretionis negotium* glandulis tribuerunt, innumeras excogitarunt miliares dictas, quibus immensam cutem esse refertam obnixè contendebant: sed cum nullâ arte demonstrari valeant prædictæ glandulæ, nec tubuli secretorii è lateribus arteriarum cutanearum emergentes, uti nonnulli autumarunt, pro commentitiis haberi debent. Prætereà perpetui halitus è naribus, ore, imis faucibus, & præsertim pulmonibus elewantur; ubi nulla est certè prædictarum glandularum miliarium suspicio. Licet cutis haud sit secretionis sanctorianæ organum, & illam materiam è subjacentibus & internis partibus erumpentem per fibrarum interstitia egredi sinat; certam tamen perspirationis copiam præbet, ratione utriusque sortis vasorum quibus tota irrigatur, quorum halitus ab illis qui totam cutem trajiciunt haud discrepant nisi

copiâ, quæ est ratione vasorum molis & numeri.

Vi systallicâ cordis & arteriarum indefinenter attriti mobiles succi, quibus turgent corporis vasa, ad illum tenuitatis & volatilitatis statum rediguntur, ut haud amplius laxâ & perviâ vasorum compage coerceri valeant. Hinc foràs erumpunt moleculæ illæ serosæ, lymphaticæ, salinæ, sulphureæ, materiæ æthereæ immistæ; quasvis obvias partes trajiciunt donec per cutis spiracula, pulmonum porulos, &c. foràs erumpant. Materia *insensibilis perspirationis* quæ indefinenter è corpore eliminatur per membranam pulmonum, oris, imarum faucium, narium & integram cutem, constat substantiis mobilioribus; quæ ratione tenuitatis & volatilitatis laxiorem solidorum contextum trajicere valent. Hæ materies quæ non solum è variis succis quos recondunt vasa sanguinea, lymphatica, nervea, secretoria, aliaque humorum receptacula emergunt; sed etiam ex ipsismet partibus solidis, quarum partes malè cohærentes, perpetuo motu attritæ à præterfluentibus liquidis rapiuntur, succo nutritio refarciendæ: adeo ut moleculæ aqueæ & aëreæ è singulis partibus prorumpentes aliarum substantiarum ramenta devehant; inter quas certâ copiâ occurrit oleum, uti patet ex sordibus quæ, quasi insensibilis perspirationis reliquiæ, indusia foedant, & aquâ simplici nusquam abstergi valent. Moleculæ gelatinosæ, salino-oleosæ, vehiculo aqueo & aëreo raptæ, porulis partium so-

Quomodo excitetur insensibilis perspiratio.

lidarum incuneantur & infiguntur; sic fibræ, ob deperditam substantiam debiles & laxæ instaurantur ac in integrum restituntur; hinc materia *insensibilis perspirationis* genuinum succi nutritii vehiculum censi debet.

A majori perspirationis proventu sudor.

Si majori quàm par est copiâ hæc insensibilis perspirationis materia ad cutem irruat subque guttarum formâ se prodat, *sudoris* nomine insignitur. Est igitur *sudor* humor conspicuus, aquæ ferè instar, è poris cutaneis ejectus, illæsis cute & epidermide. Sudor pro secretionem naturali haud jurè habetur; cùm diù vivere queant homines, citrà ullam sanitatis noxam, absque sudore. Illud tamen non impedit quominus sudor sit quandoque proficiuus; ubi scilicet aliarum secretionum cohibitarum vices gerit. Sudor copiâ duntaxat discrepat à sanctorianâ perspiratione; licet in statu morbofo varias materias secum rapiat, quarum miscella à genuinâ indole deflectit; uti patet ex variis historiis quæ passim occurrunt in naturæ curiosorum Ephemeridibus; ratione enim diversarum materierum quas penès se continet; nunc redolet allium, urinam, stercus, &c. varium colorem præterea refert, lacteum nempè, cæruleum, viridem, luteum, croceum, miniatum & sanguineum: quoad substantiam, nunc arenosus, pinguis, melleus, pediculosus, verminosus, &c. observatur; quod sanè quidem arguit quod cutis, cæterarumque partium poruli egressum largiri valeant variis substantiis crassioribus, imò & ipsimet sanguini, qui

PINGUEDO ET MEDULLA

Ossum.

MOLECULÆ oleosæ & pingues è va-
sis sanguineis cum reliquâ materia
exudantes, causis enarratis carptæ & at-
tritæ, ob stupendam tenuitatem summè
mobiles; qualvis obvias partes subeunt &
trajiciunt; ni majori copiâ sibi occurren-
tes adunentur & efficiant hanc oleosam
aggeriem, quæ locis vacuis & liberis coer-
cita, *pinguedinis* nomine concrescit, quæ
inibi moratur; donec materiæ similis com-
pedibus soluta, sui juris facta diffletur, vel
exsuccis partibus absorbeatur. Ultrà omne
dubium positum est materiam insensibilis
perspirationis vehiculum esse variarum sub-
stantiarum; adeo ut materiæ pingues &
oleosæ, unâ cum hac materiâ, singulas
partes peragrent. Corpus cellulosum quod
circa viscera & musculos occurrit, & præ-
cipuè cuti substernitur, innumeris follicu-
lis invicem hærentibus summè flexilibus &
extensilibus, crebris inosulationibus per-
viis, conflari videtur. Ubi devia sulphu-
rum ramenta in hæc spatia sibi occurren-
tia, coeunt in crassiores moleculas, nus-
quam pervadere valent contextum solidor-
um; cur inibi coacervantur & vacuas il-
las cellulas replent; donec levi calore lo-
ci, vel solidorum everberatione soluta &
eliquata perspirationis vehiculo iterum ra-
pianur, vel exhaustis partibus vasorum be-

Pingue-
dinis fons.

Ufus.

neficio absumantur. Hinc colligere licet *pinguedinem* esse reliquias insensibilis perspirationis ; nec tamen inutile recrementum censeretur debet ; cum reditu ad sanguinem bilis, aliorumque humorum secretioni favéat ; spicula salina impediendo & intrinsecando , eorum vim & actionem placide compefcat ; mobilissimasque particulas igneas, alteriusve sortis cicuret & coerceat ; ac demum sua mole nimiam vasorum dilatationem præpediat ; cum neminem fermè fuggiat vasa ampliora observari in macilentis, quam in obesis ; hinc copiosiori sanguine turgida. Levi difflatione omnes obvias partes peragrat, & solidis debitam flacciditatem conciliat ; eaque oblinat & lubricat, ut moventium affricus sine noxa exerceatur, & movendæ lævigatæ obsequiosiores fiant. Præterea collecta sub cute injurias externas arcet, & certam pulchritudinem corpori impertitur. Haud in omnibus partibus congregatur *adeps* ; sed in iis duntaxat quæ peculiari fabricâ huic excipiendæ aptæ natæ sunt ; luxuriare videtur in orbitis, circa renes, in omento & mesenterio, &c.

Ossium
medulla.

Nec ex alio fermè fonte ortum ducit succus pinguis qui in ossium cavitates colligitur, & *medulla* audit. Hæc spatia nunc ampliora, aliàs exigua obvestiuntur tenui membrana è quâ prodeunt innumeræ lamellæ, in modum retis expansæ ; quæ diversimodè sese interfecando, cellulas quasi racematim congestas efformant. Vasa sanguinea ossium contextum subeuntia, huic

corpori membranaceo & celluloso prospicientia, aliorum more perspirabilia, hanc materiam pinguem & oleosam suppeditant, quæ intra prædicta receptacula colligitur; & inibi moratur; donec calore; & motu arteriarum ad distensionem prona densissimum ossium contextum subeat; ipsisque, inter trajiciendum, rorem nutritium præbeat.

H U M O R E S

Oculos irrigantes.

IN superiori palpebrâ hiant ductus exiles intra conjunctivam & musculum orbicularem progredientes, qui *hygrophthalmici* nuncupantur. *Glandula* quædam lata, compressa, è variis acinibus conflata, *lacrymalis* dicta, è quâ oriuntur prædicti tubuli, situm habet versus angulum externum, vel minorem, ut inquiunt, oculi canthum, intra scilicet orbitam & globum oculi: ex arterioso sanguine humorem aquosum, pellucidum, blandum, *lacrymarum* nomine notum conficit illud incerniculum: hic latex per illos ductus inter oculi bulbum & internam faciem palpebræ superioris jugi fluxu stillat. Hoc irrorata cornea motu incumbentium palpebrarum lubricatur, illarumque crebrâ nictatione abstergitur, atque expurgantur sordes quæ ipsi inhærerent, nisi continuâ illâ frictione abigerentur. In utrâque palpebrâ occurrunt puncta lacrymalia, absorbendo superfluo humori dicata; quæ sunt orificia tubulorum exiguum in unum truncum, saccum la-

Lacrymarum ortus
& usus.

crymalem dictum, cocuntium; qui excipitur ductu nasali, ossibus unguis & maxillaribus utrimque insculpto; hic in cavum nasi apertus infra ossa turbinata desinit; hinc patet cur lacrymantibus fit per nares stillicidium, & quare sanis hic humor evanescat.

Organum
secreto-
rium.

Glandula lacrymalis, ratione fabricæ, parum discrepat à glandulis salivalibus; hinc haud alius est secretionis modus. Ex ultimis finibus arteriarum è carotidibus prognatarum sobolescent ductus illi exigui, qui quasi fasciculatim collecti intrà palpebrarum tunicas obambulant, & conjunctivam superiorem palpebram intus obducentem perforant. Emissaria illa vix conspicua è glandulâ lacrymali, vel è vasis quibus irrigatur oriunda certam, non secus ac ductus salivales, secreti liquidi copiam penes se retinent; quod largiori fluxu evomunt, si aliqua causâ proritentur vel comprimantur; hinc obvium fit cur radii solis, cepæ odor, fumus, aut quævis materia peregrina, mole vel indole, visus organum afficiens & vellicans hæc incernicula in consensum trahant, & uberior lacrymarum secretio promoveatur. Inordinatus spirituum motus hunc effectum producere valet; uti patet in risu immodico, gaudio, amore, moerore & tristitiâ, aliisque animi pathematibus, à quibus largis rivulis per genas manant lacrymæ. In statu verò naturali tantum duntaxat adfluunt quantum à punctis lacrymalibus excipi potest.

In extremis palpebris, circa arcum carti-

lagineum, alia patent oscula minora, versùs globum dehiscentia; è quibus exudat *humor lymphaticus & viscidus*, ac quasi cereus; qui, non secus ac lacrymæ, viciniores partes irrigat, & palpebrarum margines inungit; ne collisu assiduo nictantes lædantur. Quandoque copiosior & viscidior in lippitudine circà cilia concrevit, & palpebras agglutinat. E peculiaribus folliculis, quos *glandulas sebaceas* nuncupavit *Meibomius*, intrà palpebrarum tunicas absconditis, oriri videntur canales exigui; quorum oscula circà ambitum conjunctivæ versùs utrumque tarsum conspiciuntur.

Humor viscidus è palpebrarum marginibus exudans.

MUCUS ET CERUMEN.

NARES, vicinæque cavernulæ investuntur membranâ crassâ, molli, pituitariâ à Veteribus vocitatâ; & innumereis vasis sanguineis refertâ, quæ peculiaribus emissariis, vel potius propriis porulis excernunt humorem blandum, viscidum, inodorum, & insulsum; qui stagnans concrevit, atque solo motu aëris irruentis in has cavernas, *Muci* nomine, foràs abigitur. Pro morâ dilutior, vel viscidior excernitur: in corysâ limpidus & solutior stillat; in statu verò sano tenacior, & quasi per floccos rejicitur. Vulgò existimatur succum illum viscidum separari à sanguine, beneficio variarum glandularum; quibus referam credunt *membranam pituitariam*, narium cavitates, non secus ac sinus frontales, sphænoidales & maxillares cingentem;

Muci narium secretionis modus.

sed ex superiùs adductis evidens est commentitia esse illa organa; etenim nullâ arte anatomicâ demonstrari valent, quidquid obganniant systematis glandulosi Fautores; præterea prorsus inutilia censi debent; cum illius succi secretio solo pororum beneficio absolvi possit; quod luculenter probatur motu sanctorianæ perspirationis, quæ partes densioris contextus trajicit, haud exceptis ipsismet ossibus: hinc obvium est mucum per porulos vasorum tunicæ pituitariæ exprimi, & continuâ transudatione colligi.

Variiusus.

Licet muci excretio plurimum prosit, præsertim in ætate senili & puerili; atque caput sublevet, si bene succedat; haud tamen aliis defraudatur usibus: *Mucus* enim suâ adhæsiōe narium tunicam humectat, lubricat & defendit; aliàs ab indefinenti aëris motu sicciior, aridiorque evaderet hæc narium membrana, & rigidiores nervi huic organo ad olfactum prospicientes suis obeundis muniis impares essent. Nec alium usum præstat mucus hærens faucibus & trachæ; qui ab eodem fonte procedit, & simili modo excernitur.

Cerumen aurium.

In meatu auditorio, qui à conchâ ad membranam tympani tortuoso ductu excurrit, succus quidam flavus & viscidus deprehenditur, qui concretus ceream æmulatur consistentiam; hinc *cerumen* nuncupatur; licet in nonnullis sicciior & furfuraceus occurrat. Insensibilis perspirationis esse residuum credere par est; cum genuina desiderentur secretionis organa. Hujusce excretionis mechanisus eruendus est à situ

& calore partis, necnon contextu membranae ductum obvestientis. De ceruminis usu haud dum constat; arcere tamen videtur insecta in aurem irruentia, nimirum radiorum sonorum impetum frangere; & membranæ tympani ariditatem præcavere. Si nimia copiâ colligatur aures obturat, & auditus organum lædit; quod nusquam evenit in munditiei studiosis.

HOMINIS GENERATIO.

JAM expedit ut intricatissima Veneris mysteria referemus, non ad explendam curiosam & libidinofam scortatorum mentem; sed ut sacrum & stupendum naturæ opus castis oculis intueamur; & utriusque sexûs organa prolis generationi dicata, innumerisque morbis obnoxia exhibeamus. Faceſſat igitur verborum procacitas, & procul absint intempestivæ scurrilitates; ne è re seriâ & Supremi Parentis benedictione venerandâ, jocofum & pudibundum emergat opus. Ut igitur abstrusissimum generationis negotium aggrediamur, scire juvat quid requiratur ex parte utriusque sexûs. *Mas* circa decimum tertium annum ad generationem aptus, juxta Leges Romanas, & Physicorum adversaria, censetur; quo tempore semen prolificum effundere valet. *Fœmina* verò circa annum duodecimum viro matura existimatur. Illud tamen silentio minimè premere debemus quod varia sint exempla puellarum decem, imò & octo annorum, præsertim in pagis Orientalibus, quæ mu-

Ætas congrua ad generationem.

lierum munia obierunt succedente felici imprægnatione, naturali partu soluta. Insuper requiritur præter congruam pubertatis ætatem, ut genitalia utriusque sexus à naturali conformatione minimè recedant; quæ ut dilucidius pateant, à prævio horumce organorum conspectu exordium capiamus.

VIRORUM GENITALIA.

Arteria-
rum sper-
matica-
rum or-
tus.

HOc nomine insigniuntur hæc organa quæ seminis elaborationi & collectioni dicantur, ac confectum semen in uterum fundunt: prima sunt *testes* cum suis vasis & involucris, atque *vesicula seminales*; secunda diversæ sortis, ea audiunt, quæ *penis* compositionem ingrediuntur. E parte anteriori aortæ, infra scaturiginem arteriarum renalium, aut vulgò emulgentium, sobolescunt binæ *arteria* exiguæ, *spermatice* dictæ, quæ obliquè descendendo cocunt cum venis spermaticis mole maioribus; sed nulla est inter arteriam & venam inosculatio, uti nonnulli cogitant, & ipsemet aliquandiù credidi. Hæc vasa in fasciculum quasi collecta involvit, & excipit substantia cellulosa, quæ peculiare involucrum illis præbet, quo fulciuntur & defenduntur hæc exilissima vascula; quæ per annulū obliqui majoris exitum sibi parant, & ad testes sub eadem tunica pergunt. Illud notatu dignum occurrit quod hæc vasa, quandiù in abdomine latent, extrà peritoneum collocentur, & ab ortu

usque ad exitum perreptent intrâ hanc membranam & musculos lumbares internos ; hinc luce clariùs patèt hanc vaginam , quam è corpore celluloso conflari jam notavimus , falsò peritoneo adscribi.

Nonnullos emittit furculos arteria spermatica , qui vicinioribus partibus prospiciunt ; vena cognominis , multiplex è testis dorso emergit ; hæc vasa in varios ramulos dividuntur , qui iterùm coalescentes efficiunt corpus *pampiniforme* , quod tenellos vitis capreolos , è quibus nomen mutuatur , æmulari videtur : hi ramuli sub eodem involucrio cum arteria latitantes faceffunt in unum truncum , qui dextrorsùm in venam cavam , sinistrorsùm verò in venam renalem desinit. Arteria demum spermatica in binos vel plures ramulos divaricata , *testem* subiens solitas patitur divisiones ; è quarum extremis furculis prodeunt vasa exilissima , albicantia , quæ à testis peripheriâ quasi ad centrum serpendo excurrunt , & in multiplices gyros flectuntur , atque desinere videntur in substantiam quamdam spongiosam , albicantem , quæ à centro ad supremam testis partem protenditur : è corpore illo , ab *Hyghmore* detecto prodeunt plures ductus , qui trajiciunt densissimum testis involucrium ; & sensim in unum vas coeunt , quod in dorso testis efficit suis flexibus & anfractibus *epididymidem* , organi involucrio firmiter hærentem ; è quâ emergit vas crassitie & soliditate conspicuum , *deferens* nuncupatum ; quod eâdem vaginâ cellulari exceptum , per eundem obliqui majoris an-

Corpus
pampini-
forme.

Testis.

Epididy-
mis.

Vas de-
ferens.

Vesiculæ
feminales.

nulum in abdomen admittitur; & desinit in corpus quoddam cellulofum, variis cavernulis inter fe communicantibus excavatum, pofticæ veficæ cervicis parti affixum, quod capsularum vel *vesicularum feminalium* nomine innotefcit: præter memorata vafa spermatica quæ testibus proſpiciunt, occurrunt nervi, & vafa lymphatica: nervi è plexu meſenterico inferiori, & ſecundo, tertio & quarto pari lumborum prodeunt: vafa lymphatica, quæ numeroſiſſima in ſuperficie teſtium occurrunt, ad ſolita receptacula pergunt.

Teſtium
involucra.

Variis tunicis involvuntur teſtes, quarum aliæ communes, nempe *ſcrotum*, & *dartos*; aliæ verò propriæ, musculus ſcilicet *cremaſter* qui, tunicæ lacertofæ inſtar, totum teſtem, vafaque spermatica infrà abdomen ambit: tunica vaginalis è corpore cellulofo conflata, de quâ ſuprà: tertia demum quæ immediatè teſtem amplectitur, dura & craſſa, *albuginea* nuncupatur. Capsulæ ſeminarie inter veficam & inteſtinum rectum ſitæ, variis ligamentis membranaceis cervici veficæ, aliisque circumjacentibus partibus firmiter annexæ, deſinunt in bina emiſſaria, quæ proſtatam trajiciendo, in urethræ cavum, ferè digito tranſverſo ſub cervice veficæ, hiant: *Urethra*, quæ cum binis corporibus cavernoſis penem conſtituit, eſt ductus inter prædicta corpora poſteriùs ſitus, qui è collo veficæ in extremum glandem protenditur; binis membranis, & corpore quodam cellulofo intermedio conflatur, quod ſuâ expaſſione efformat hanc.

Urethra.

partem exquisitissimo sensu præditam, quæ superat & excipit extrema corpora cavernosa, atque *glandis* nomine venit.

Corpora cavernosa, distincto principio ex infimâ ossis pubis parte, & processu anteriori ossis ischii, vel ex eorum connexionem oriuntur; invicem accedunt & coeunt circa arcum cartilagineum ossium pubis, è quo prodit ligamentum quod radici penis implantatur. Prædicta corpora junguntur septo quodam intermedio, variis rimis parallelis, pervio quarum beneficio inter se communicant, quod sensim imminuitur & prope glandem evanescit, ubi corpora cavernosa intimiùs uniuntur: firmâ & validissimâ tunicâ donantur, quâ fit ut ultra debitam magnitudinem minimè extendi valeant. Ex iliacis internis prodeunt arteriæ quæ hæc corpora irrigant: reducem sanguinem excipiunt venulæ quæ in majorem venam, in dorso penis perreptantem, abeunt; quæ demum divisa in venas iliacas internas definit. In parte anteriori cervicis vesicæ, circa principium urethræ, occurrit glandula *prostata*, quæ nucis juglandis magnitudinem adæquat, & ambit principium urethræ; in cujus cavum hiant decem aut duodecim circiter emissaria quæ tenuem & albicantem humorem tempore coitus evomunt, quo crassius diluitur semen. Eandem opem conferre videntur tres *glandule Cowperianæ*, quarum duæ inter bulbum urethræ & musculos bulbo-cavernosos collocantur; tertia verò occurrit in angulo urethræ, intrâ scilicet hunc ductum & ossa

Corpora cavernosa.

Prostata.

pubis : illud notare expedit has glandulas in pluribus desiderari.

Penis
musculi.

Quatuor *musculis* instruitur penis ; nempe binis *ischio-cavernosis* , qui oriuntur è tubere ossis ischii infra ortum corporum cavernosorum quibus inseruntur ; binis *bulbo-cavernosis* , qui originem mutuuntur ab sphinctere ani , & tendine medio musculorum transversorum ; atque totum urethræ bulbum ambientes corporibus cavernosis implantantur. Si urgente Veneris cœstro , vel à quâlibet aliâ causâ spiritus animales irruant in musculos ischio-cavernosos , contractis hisce musculis comprimuntur venæ , quæ refluxum è corporibus cavernosis sanguinem excipiant ; hinc sistitur illud fluidum ; sensim inflantur corpora cavernosa & rigescit penis , qui si vellicetur ulterius turget ; donec tandem motu quodam spasmodico contractæ membranæ musculosæ , vesiculas seminales & enumeratas glandulas ambientes , semen in cavum urethræ propellant ; è quo , plurimum conferentibus musculis bulbo-cavernosis , magnâ vi foràs eicitur , vel in sinum muliebrem. Quænam sit seminis indoles , & quo mechanismo à sanguine educatur , nunc nobis examinandum incumbit.

S E M E N.

EST fluidum pingue , balsamicum , candidum & spumosum , materiâ quâdam prolificâ , & germinante imprægnatum , in testibus elaboratum ad similis animalis genera-

generationem. Tale fecerni solet tempore
pubertatis circa quod adolēscētes ingen-
tem experiuntur mutationem, non solum
ratione vocis gravioris & pilorum quibus
mentum & pubis exornantur, sed etiam
ratione virium mentis & corporis : hæc
omnia feminis duntaxat confectio, non
verò ætati adscribi debent ; cū in quali-
bet vitæ periodo desiderantur in Eunuchis.

Cujusnam sit naturæ *semen* arduum est
conjicere : neminem fermè Physicum fugit
materiam illam germinantem, quā im-
prægnatur semen, in corpusculis organicis
vivētibz quæ microscopio solertissime elabo-
rato, jucundo sanè quidem spectamine, in
conspectum veniunt, versari. Hæc *viva ani-
malcula* stupendæ tenuitatis materia feminis
crassiori irretiri credere par est : tantâ co-
piâ occurrunt, ut ultrâ decem milliâ in se-
minis guttulâ observentur. Indefinēti mo-
tu agitantur, & diversimodè torquentur ;
atque pisciculorum instar huic fluento, sum-
mâ sanè quidem velocitate, turmatim in-
natant ; sibi occurrentia à tramite deflectunt
vel retrogrediuntur, atque se nusquam ad
quietem componunt. Tertio post obitum
die in semine collecto intrâ vesiculas semi-
narias, vel ipsasmet epididymides viventia
conspiciuntur ; imò eorum vita ad septi-
mum diem quandoque protelatur, si ho-
mo è quo educitur semen bene valuerit,
& violentâ morte raptus fuerit. Si verò
morbo periit, intrâ viginti quatuor horas
moriuntur. Hæc desiderantur in semine co-
rum qui vel pueritiam, vel extremam agunt

Animal-
cula sper-
matica.

senectutem, vel qui à quavis causâ ad Venereum tardi existimantur : in admiffariis & ultrâ modum libidinosi, non secus ac in lue venerea affectis pariori copiâ, vel languidiora deprehenduntur.

In illis
latet rudi-
mentum
futuri fœ-
tus.

Hi *vermiculi spermatici* animâ, ut in-
quiunt, sensitivâ procul dubio instruuntur,
quæ in solo materiæ motu versari conji-
cere licet; & hinc summè discrepare ab
anima rationali & immortalis, quâ defrau-
dantur hæc corpuscula viventia; donec mul-
tò post conceptionem eorum evoluta &
extensa organa naturam humanam induant:
adeo ut in quolibet horum animalculorum
rudimentum futuri fœtus lateat, vel ejus
organorum & membrorum subtilissima de-
lineatio : non secus ac vegetantium semi-
na totam plantam, vel procriorem arbo-
rem compendiosè continent; quod sanè
quidem omnem fidem superaret, ni innu-
meris observationibus & experimentis il-
lud apud sanioris notæ Physicos ratum &
sufflaminatum maneret. Formâ oblongâ &
quasi vermiculari donantur hæc animalcula,
ob tuniculam exilissimam & pellucidam quâ
partes futuri fœtus contrahuntur & obves-
tiuntur; huic involucro hæret funiculus um-
bilicalis, qui anthliæ instar haurit peculiares
succos ad nutritionem animalculi paratos.
quisnam sit ortus horum corpusculorum
viventium, & quomodo producantur in se-
mine, haud assequi licet; cur illud in-
tellectui humano impervium intactum re-
linquimus. Asserere sufficiat hos vermicu-
los ad propagationem esse necessarios; &

infœcundum cenſeri debere ſemen in quo nulli obſervantur ; quod *Leeuwenhoekii* experientia pluries fuit comprobatum. Ab ſcopo minimè deſectunt qui cogitant materiam ſpirituum animalium, & tenuiorem ſucci nutritii partem ſeminis compoſitionem ingredi ; hinc patet cur ab immoderata ſeminis ejectione vires frangantur & ſenſim deficient ; cur ab ejus reſſu ad ſanguinem ope vaſorum lymphaticorum vel alterius ſortis quæ illud in veſiculis ſeminariis contentum hauriunt, contrarium eveniat.

Semen à ſanguine arterioſo ſecerni, atque in teſtibus elaborari nemini haud obvium ; ſed quomodo fiat hæc *ſecretio*, illud ſanè quidem altioris eſt indaginis. Si attendamus, 1°. ad fabricam teſtium quorum contextus laxior corpus quoddam molle & pulpoſum mentitur, veruntamen craſſiori & firmiori involucro munitum, ſed cuiuſvis motionis experte : 2°. ad tenuitatem & exilitatem arteriarum ſpermaticarum : 3°. ad ſitum horum organorum, quæ viribus prementibus abdominis ſubducuntur ; facile conjiciemus ſanguinem lentiffimo grefſu percurrere teſtium vaſa. Moleculæ ſanguinis quaſi ſtagnantis leviores proprio motu à reliquis ſeparantur ; & affinitate liquoris nidulantis intra vaſa ſecretoria, quæ numeroſiſſima & variis flexibus contorta pulpoſam fermè teſtium ſubſtantiam efformant, alliciuntur, & hiantia ſecretoriorum oſcula ſubingredi coguntur. Hæc vis electricitatis inter materias analogas, vel alteriùs indo-

Conji-
cit novum
ſecretio-
nis mo-
dum.

Ope elec-
tricitatis.

lis, notissimis experimentis luce clariùs demonstratur; licet ejus causa in abstrusis adhuc lateat. Ut hæc *secretio* lentissimo electricitatis motu absolvatur, requiritur 1°. ut sanguis particulis spermaticis scatens tardissimo motu donetur; 2°. ut seminis moleculæ levissimæ sint, & quasi ad volatilitatem pronæ; quod ex suprà habitis satis superque probari videtur. Epididymidis receptacula tortuosa & intricata, testium dorso affixa & semine turgentia haud inutilem opem præstant; nec alio usui inferre videtur hæc seminis copia circa organum secretorium collecta; quod in aliis corporis incerniculis minimè observatur. Hæc materia oleosa & balsamica, in primâ secretionem tenuis & subtilis, aliquam ergo moram trahit in flexuosis epididymidum mæandris; ut inibi certâ copiâ coæcervata suam actionem exerat in congenere moleculas, atque per vasa deferentia ad capsulas seminales deferatur; in quibus de novo moratur & stagnat: adeo ut moleculæ mobiliiores perspirationis vehiculo rapiantur, vel vicinioribus vasis sanguiferis aut lymphaticis absorbeantur. Hinc minimè mirum si avolatis vel exhaustis particulis tenuioribus, semen sub crassiori formâ se præbeat; & eò dilutius excernatur quo minorem trahit moram. Posteriores cervicis vesicæ partem occupant vesiculæ seminariæ quæ præcipuum audiunt seminis receptaculum, membranâ seu involucri musculofo munitum, cujus spasmodicâ contractione semen inibi contentum ingenti

velocitate propellitur in cavum urethræ ; ut hinc ad nobiliorem usum foràs amandetur.

ORGANA MULIEBRIA.

EX superiùs dictis facile concipitur quid vir tribuat ad generationem ; nunc quid conferat mulier reliquum est ut examine-
mus : quod ut dilucidius exponamus per-
lustranda veniunt juxtà solitam methodum
mulierum genitalia , quæ externa sunt vel
interna ; primæ partes nullâ præviâ dissec-
tione , & simplici pudendorum diductione
vel dilatatione , in conspectum prodeunt :
internæ vero aliquâ præparatione egent ,
ut examinantium oculis exhibeantur. Ut Vulva.
igitur ab externis exordium capiamus , pau-
lulum ab invicem diductis *vulvæ* aut pri-
mæ rimæ labiis , in pudendorum superiori
parte organum quoddam prominet glandi-
forme , exquisitori sensu præditum , quod
cute ut plurimum subtegitur , & *clitoris* Clitoris.
nuncupatur. Binis corporibus cavernosis ,
non secus ac veretrum , conflatur , quæ de-
sinunt in glandem : oriuntur hæc corpora
ab infimâ parte ossium pubis , distincto
principio ; & demum coeunt , atque ef-
formant illud corpus teres , quod non nun-
quam nimîâ proceritate hastam virilem
mentitur , cum tamen eo discrimine quod
glans clitoridis sit impervia. Suis etiam do-
natur musculis clitoris ; nempe binis ischio-
cavernosis , qui è processu anteriori ossis
ischii orti corporibus cavernosis inseruntur ;

& binis, ut inquirunt, constrictoribus, qui ex sphinctere podicis & tendine medio ab ano ad vulvam excurrente originem ducunt, & plexui retiformi utrinque incumbentes clitoridis corpori & cruribus implantantur. E lateribus clitoridis propendent binæ carunculæ, è cute & corpore quodam cavernoso conflatæ, circa ambitum meatus urinarii sitæ, quæ cristas gallinaceas inferiores quodammodo referunt; dirigendo lotio inservire videntur; hinc *Nimpha* dicuntur: urethræ enim orificium, quod paululum prominet, digito circiter transverso sub clitoride inter utramque carunculam occurrit. Neminem fugit urethram in sequiori sexu brevissimam esse; etenim vix superat cum cervice vesicæ duos transversos digitos; levi opere dilatatur hic ductus, quod sanè norunt lithotomistæ. Infrà urinæ meatum aliud occurrit foramen, nunc angustius, nunc latius; quod nil aliud est quam vaginæ orificium, quod in junioribus virginibus membranâ quâdam circulari in medio perforatâ ut plurimum clauditur; integra hæc membrana *Hymen* nuncupatur. Ubi verò coitu, vel alia quâvis causâ dirumpitur, partes dilaceratæ carunculæ myrtiformes audiunt: tres, quatuor aut quinque numerantur, quæ post nonnullos partus ferè obliterantur.

Nimphæ.

Hymen.

Vagina.

Vagina, quæ ad partes internas refertur, est pars quædam membranacea, rugosa, extensilis quæ à prædicto orificio ad uteri cervicem quam cingit & excipit protenditur; vaginæ instar hastam virilem admit-

tit ; hinc nomen sortita est. Vaginæ principium ambit corpus quoddam retiforme, quod annuli instar ejus orificium cingit & constringit præsertim tempore coitus, quo inflatur & riget. Illud minimè prætermittendum esse censemus, varios per totam hanc partem observari porulos sat conspicuos, præcipuè circa urethram densiori agmine occurrentes, qui lacunæ audiunt apud Anatomicos ; è quibus depluit humor tenuis, serofus, illius quem prostata in viris eructat æmulus, malè pro semine muliebri à nonnullis habitus ; cujus affluxu lubricantur genitalia & magis flexilia fiunt.

Uterus in quem desinit vagina, & cui alligatur, est viscus cavum situm in pelve (ampliore in foeminis quam in viris) inter vesicam & intestinum rectum, quibus hæret. Binis utrimque firmatur ligamentis ; nempe latis, quæ è peritoneo oriunda, ovaria, vasa, tubas, ipsumque uterum amplectuntur ; rotundis quæ è fundo uteri sobolescent, & per eundem annulum obliqui majoris, qui in viris vasa spermatica admittit, exitum sibi parant ; atque ossibus pubis partim implantantur, partim ad inguina pergunt, ubi in adipe evanescent. Uterus, quem tegit validum involucrium è peritoneo oriundum, in prægnantibus ultramodum in orbem expanditur : in virginibus verò formâ pyri complanati gaudet ; & vix superat quoad altitudinem, sive à cervice ad fundum, tres transversos digitos : ejus cavitas angustior & rugosior est in cervice ; latior verò & triangularis

Uterus
cum suis
ligamen-
tis.

circà fundum : fibris membranaceis sum-
mè extensilibus , necnon vasis sanguineis
quæ diverso reptatu in ejus substantiam dif-
perguntur.

Ovaria.

Peculiaribus ligamentis rotundis uteri la-
teribus, annectuntur *ovaria*, quæ apud non-
nullos testes muliebres audiunt ; circà la-
tera uteri sita , duobus circiter ab illo trans-
versis digitis distant. Illi globuli paululùm
complanati peculiari membranâ obvolvun-
tur , præter aliud involucrum externum ,
quod præbet ligamentum latum. Plures con-
tinent vesicas , succo albumini ovorum per-
simile turgidas , ovaria : decem aut duo-
decim vesicæ numerantur in utroque ova-
rio , quæ pro totidem ovulis jure habentur.

Tubæ fal-
lopianæ.

Ex uteri fundo , juxtà latera , exsurgunt
ductus quidam , quos nuncupant *tubas fal-
lopianas* , qui tubarum instar ex angusto
principio sensim ampliantur & desinunt in
fimbrias in abdomine fluitantes. Ad sex
aut septem transversos digitos protendun-
tur tubæ fallopianæ , quæ paululùm circà
medium ampliantur , adeo ut ventre quo-
dam donentur : in semicirculum superio-
ra versùs inflectuntur : ovariis ligamento-
rum latorum ope annectuntur , si excipias
extremum fimbriatum suo jure fluctuans.
Ex suprà habitis facilè colligitur uterum
tribus foraminibus pervium esse ; primum
inferius , quod cervicis osculum audit ,
hiat in cavum vaginæ : bina superiora , in
angulis cavitatis sita , tubarum principia
censeri debent.

Arteriæ quæ enumeratis partibus prospiciunt è duplici fonte oriuntur; ex hypogastricis nempe, & aortâ, quæ non secus ac in viris binas arterias exiguas emittit, quæ primò ad ovaria, dein ad uterum tendunt: variis anastomosibus inter se communicant prædicta vasa, quibus respondent venæ, mole & numero longè ampliores, quæ desinunt in venam cavam, venam renalem & iliacas internas. Nervi ex intercostali & ossè sacro prodeunt.

Vasa.

C A T A M Æ N I A.

AB incunte adolescentiâ ad limen usque senectutis fluxum sanguineum, periodicum, singulis ut plurimum mensibus recurrentem è genitalibus patiuntur foeminae; qui variis causis, temperamento vel victus generi referendis, ociùs vel tardiùs invadit, citiùs cohibetur, vel ultrà naturæ limites protelatur. Hic cruor è vasis sanguineis uterum & vaginam irrigantibus erumpens haud rivulosè manat; sed per tres, quatuor aut quinque dies continuos stillat. Plerumque tamen triduò absolvitur hæc *menstrua purgatio*, quæ vulgò assurgit ad uncias quindecim vel viginti: quâ instante conqueruntur foeminae de virium prostratione, de æstu uteri partiumque vicinarum, de lumborum dolore, cephalalgia, cibi fastidio, nausæâ, &c. Illius periodici profluvii causam nonnulli Lunæ adscribebant, cujus phasibus illud apprimè respondere credebant; sed contrarium arguit quo-

Illius excretionis modus.

tidiana experientia. Jam exolevit fermentorum opinio, è quibus hujus periodi causam deducebant. Recentiores illius profluvii recursum periodicum plethoræ & uteri fabricæ tribuunt, quibus variis suffulti rationibus & experimentis lubenter assentimur. Secretiones in fceminis ingestæ materiæ minimè respondere docet Statice; crescit sanguinis copia, turgent vasa & fit plethora.

Causa
periodici
profluvii.

Neminem Physicum fugit solidorum contractiles nîsus liquidorum mole actuari; & sanguinem multiplici motu vasa ferire; adeo ut humorum massa pro genuino tubulorum oscillantium stimulo jure habeatur: absit tamen ut copiâ obruantur, & ultrâ tonum distendantur. Coercentium vi everberati & subacti humores; repetitisque contractionibus attrita solidorum stamina, sui partes mobiliore elabi sinunt; quapropter secretionum, halituumque dispendio exhaurirentur, ni alterius materiæ appulsu in integrum restituerentur; & laudatus fatisceret consensus, ni additio esset ut evacuatio: ubi verò alterutra aliam superat, dubius & morbosus emergit status: si enim haud tantum liquidi detrahatur, quantum additur; debent fieri stases, congestiones, vasorum plenitudines, plethora; atque fluida & solida in dispari versantur ratione. Intrâ circuitus ambitum adauctâ copiâ coacervatus sanguis, suos canales ultrâ modum distendit; hinc fibrarum distractiones, dolores, æstus partium, lassitudines, cæteraque symptomata, quæ pro redun-

dantiâ majorem vel minorem exercent sævitiem, donec humorum impetu, aut solidorum vegetiori nisu disrumpat obices sanguis, suaque transfiliat claustra.

Hic est fomes variorum affectuum, utrumque sexum infestantium; hæc est purgationis foeminarum periodicæ causa, à Galeno celebrata, priorisque notæ recentioribus illustrata. Foeminarum temperies, habitus, virium imbecillitas, vita otiosa, haud dubia imminutæ perspirationis sanctorianæ præbent indicia; iisdem legibus coerceri cæteras excretiones haud fortè falso conjicitur; hinc evacuationes ingestis haud respondentes, humorum congestiones & prædominia indicant: hæc docent ratio & Staticæ. Viragines, saltatrices, certis exercitiis & laboribus assuetæ nullum aut parcius pati debent mensium profluvium, quod experientiæ consonum: idem esto iudicium de utero gerentibus & lactantibus.

Pergit in eadem.

Ubi mole accrevit sanguis ad singula impingit; tonus fibrarum, vicinarum pressio, tubulorum angustia liquidi velocitatem augent; nulla occurrit pars ictu sanguinis immunis: haud tamen æqualis impulsus, nec resistentia; vasorum enim directiones, situs, fabrica irruentis liquidi vim ratione compositâ augent, vel minuunt; hinc cur sanguis erumpat è vaginâ & uteri latebris docet Anatome. Vasa nuda, ab omni nempè pinguedine & corpore celluloso libera, exilioribus tunicis donata, stupendâ copiâ uterum irrigantia, serpentinis, contortis & implicatis ductibus

Peculiaris uteri fabrica.

mirè ludentia , ad summam extensionem prona , minùs renitentia , variis inosculationibus coeuntia , valvulis destituta , ad perpendicularem respectu horizontis accedentia , mirè augere sanguinis momentum , vel rudibus patet. Ultimarum propaginum inflexiones totam irruentis liquidì percussione sustinent in angulo externo ; ex hydrostatice enim notum est tantò validiorem esse vim liquidì in canalìs parietes impingentis , quantò magis incurvatur , in ratione scilicet sinus angulì incidentiæ ; plus æquo dilatata vascula uterina minorem appellenti cruori opponunt obicem : hinc minimè mirum si laxiorem fibrarum texturam perrumpens & trajiciens sanguis per muliebria foràs dimittatur.

Quid hinc
emergat.

Ex prædictis sat perspicuum fit cur cruor è vasis uterinis erumpat , aliisque cæterarum partium coerceatur ; cùm ultrà omne dubium ratum sit majus esse sanguinis momentum , & minorem esse resistantiam in uterì & vaginæ vasis sanguiferis , vegetâ sanitate. Aliter se res habet ubi occalescunt vasa uterina , vel visceris constrictione occluduntur ; aut sanguine viscido , gummoso , tenaci infarciuntur & obturantur ; unde sanguis quaquaversus irruit , impetum facit , & huc fertur quò minor objicitur resistantia ; hinc vasorum narium , pulmonum , ventriculì & intestinorum dilacerationes & disrupsiones quæ sanguinem plethora aggestum & ultrà fundunt.

Plethora
vasorum
uteri sta-
ta.

Hinc intelligitur cur à sanguinis redundantiâ , & præsertim à *plethora uterì* , hic

latex per venas utero & vaginæ prospicientes, potius quàm per vasa cæterarum partium foràs erumpat. Illud enim extrà omnem controversiam positum esse videtur è venis prodire menses; earum laxior textura illud arguit; non pravum, corruptum & venenatum sanguinem, uti plures existimarunt, expurgari; sed sincerum & floridum, ac naturâ suâ haud degenerem; dummodò haud nimia stagnatione aliquam crassitiem & foetorem contrahat. Ubi igitur cruor suâ copiâ & pondere superat prædictos obices, foràs profilit, & quasi per venarum laxas tunicas transcolatur; hinc guttatim stillat. Vis illius liquidi impellens, seu ictus in vasa est ut moles & pondus, quæ si augeantur, deficit proportio quæ debet esse inter ictum sanguinis & vasorum renixum, qui si inferior sit, appellenti cruori facilè cedit, & illum elabi finit. Hinc obvium est cur foeminarum sanitati proffit illud sanguinis profluvium; quod etiam patiuntur per vasa hæmorrhoidalia nonnulli viri, quorum habitus corporis laxior haud tantum consumit quantum fuit assumptum; qui sanguinem superfluum plethora aggestum cum sanitatis emolumento per podicem haud infrequenter effundunt, caveant ne intempestivis remediis hic fluxus cohibeatur.

Tanta est vis ingestorum & egestorum, in qua totum versatur decantatissimum naturæ humanæ æquilibrium, à quo sensim recedunt foeminæ, ni salubriori mensium fluxu à superfluis succis liberentur. Nec

Ratio habenda est diathesis sanguinis & solidorum toni.

obstant catamænia , quæ è macilentis & gracilibus uberiori fluunt proventu ; cum in illis haud deficiat sanguis ; quin potius redundet : cur minimè mirum si liberio-rem venæ sectionem ferant. Nec sola requiritur plethora ad promovendum hunc fluxum , cum sæpe sæpius sistantur menstrua , dum vasa sanguine turgent ; quod sanè tribuendum illius fluidi lentori & crassitiei , quibus fit ut sanguis minimè subire valeat angustissima illa vascula , per quæ exitum sibi parabat ; & majoribus vasis robustioribus tunicis instructis coerceatur. Si uterus malè se habeat ; si sua vasa indurescant , aut quâvis aliâ causâ præpediatur hoc profluvium ; hic cruor redundans per alias vias , uti suprâ innui , foràs erumpit , putà per nares , pulmones , &c. non secus ac immodicus mensium fluxus quandoque excitatur à vasorum imbecillitate , à nimia sanguinis acredine , &c. cur quæ de mensium causâ dicta sunt , de mulieribus sanis & rectè se habentibus intelligi debent. Ex quibus colligere licet ad cienda catamænia præter indicatam plethoram , & peculiarem uteri fabricam , requiri debitam sanguinis tenuitatem , & liberum per vasa uterina capillaria com meatum , quibus causis adauctis vel imminutis immodicè fluere menses vel sisti cuivis obvium. Vulgò creditur solas mulieres menstruatas ad generationem aptas esse ; sed experienciâ & variorum Auctorum Observationibus compertum manet quàmplurimas mulieres plures & felices partus enixas fuisse citra ullum ca-

tamæniorum effluxum , quod haud inter raros eventus recenſeri debet.

CONCEPTUS.

UT juxtà ſancitas à naturâ leges ſemen virile in teſtibus elaboratum, & intrâ veſiculas ſeminales coacervatum, in ſinum muliebrem prævia quâdam titillatione effundatur, ad generis humani perennitatem, neceſſarium duxit Supremus Conditor ut Mas Veneris œſtro percitus, & foemina pari orgaſmo affecta voluptatiſque illecebris adducta, in amplexus ruant: ut ſcilicet haſta virilis rigida & turgida intrâ uteri vaginam adigatur, atque poſt crebras molitationes, & quaſi ſubſultus epilepticos, evibretur ſemen virile intrâ uterum, libidinis æſtu geſtientem; è quo aura ſeminalis per tubas ad ovaria pergit. Sunt qui velint mulieres tempore coitus genuinum ſemen emittere; ſed reſragatur Anatome quæ nulla exhibet hujusce commentitii ſeminis receptacula: verum quidem eſt quod ex variis uteri & vaginæ lacunis depluat, urgente venere, humor ſeroſus qui genitalia irrigat & lubricat; ſed nil ad conceptionem confert, cùm ſæpè ſæpiùs eveniat ut foeminæ voluptatis Veneræ nesciæ imprægnentur.

Maris &
foeminæ
munia.

Quomodo miaſmata illa viventia, quibus ſemen ſcatere jam ſuprà innuimus, ad ovaria appellent docet Anatome: tubæ enim fallopianæ Veneris ſtimulo rigefcentes, peculiari fabricâ aſſurgunt, & ovariis

Vermiculorum
ſpermaticorum
ingreſſus in
ovum.

fese applicant ; illâque parte fimbriatâ quasi amplectuntur. Hinc patet via ab utero ad ovaria , quâ *animalcula spermatica* maturum & protuberans ovulum adire valent : per hiantes ovi & membranæ ambientis porulos admitti hæc animalcula haud falsò conjicitur ; quæ inibi incarcerationa calore loci & rore quodam nutritio in ovulo contento ampliantur & crescunt , donec vegetius suâ mole angustissimum spatium replens alia enecet. Exhausto demum succo alibili in ovulo contento , embrionis tunica ovi involucro admovetur & hæret , hinc emergunt membranæ aut capsulæ fœtum amicientes , chorii & amnii nomine notæ , quæ summè extensiles pro embrionis incremento ampliantur. Duo animalcula iisdem viribus pollentia vitam trahere possunt in eodem ovulo ; hinc gemelli qui etiam à binis ovulis imprægnatis natales sumere valent : si uno & eodem ovulo prodeant , communi chorio , in quod facessit ovulum , includuntur ; aliàs distinctis involucris gaudent. Hanc nostram sententiam mirè probat oculatissimi *Stenonis* observatio , quâ asserit se vidisse tres fœtus communi contentos chorio , amniis verò propriis seclusos.

Gemelli.

Quomodo imprægnatum ovulum decidat in uterum.

Interim procerius *ovulum* , extrâ ovarium bullæ instar prominens , sensim ex angustiori conceptaculo , proprio fibrarum nisu , expellitur ; quod non potest fieri quin ovarii contextus aliquam dilatationem , & membrana succingens dilacerationem patiantur ; hinc nervorum distractiones , quæ viciniores

viciniores partes in consensum trahunt ; hinc inappetentia , nausæ , vomitiones , anxietates in præcordiis , aliæque turbæ , de quibus nonnullis elapsis post imprægnationem diebus conqueruntur mulieres. Eâdem causa concitati spiritus animales in tubas fallopianas irruunt ; quæ mediante corpore cavernoso , intrâ binas membranas latitante , tenduntur & eriguntur ; ut extremitates laciniatæ simul expansæ ovaria comprehendant ; ideò fimbriatum orificium , antea aliorum spectans , ita ovario admoveatur , ut proboscidis instar deciduum ovulum haurire valeat , quod aliàs in abdominis cavum delaberetur ; quod haud semel evenisse testantur observationes Anatomicæ. Nec meris conjecturis , aut speculatione hæc innituntur ; sed ipsamet autopsiâ solertissimorum Physicorum , qui extispiciis animalium , Hominum scilicet & Brutorum , recte imprægnatorum hæc ad oculum demonstrarunt.

Elatere fibrarum ovarii detrusum & expulsum è calice *ovulum* , tubisque fallopiæ exceptum , earum motu peristaltico , quem notasse asserit *Steno* in viventi cuniculo , in uterum sensim devolvitur. Huc delapsum per porulos duplicis tunicæ , in *chorium* & *amnium* facessuræ , penetrat humor albuginosus ab utero exudans , quo incrementum sumit embryo. Sic augetur ovum è quo prodeunt vascula quorum beneficio calicis ovarii fundo hærebat , ab expulsionem ovuli disruptionem passâ , quæ radicularum instar elongata fundo uteri im-

Ortus fœtus involucrorum, & funiculi umbilicalis.

plantantur, & cum vasis uterinis inosculantur. Inter utramque membranam foetum obducentem occurrit substantia quædam vasculosa quæ prædictis radicibus pervia excipit *funiculum umbilicalem*, cujus beneficio sanguis maternus ad embryonem deferitur. Sic inchoatur sanguinis circuitus in embryone, cujus occultæ vasorum viæ sensim referantur, ut appellenti cruori pateat aditus.

In contrarium adducta, cum responsis.

Nec omnibus arridet hæc opinio; licet oculatissimorum virorum autopsiâ suffulciri videatur. Nusquam, inquiunt, concipere licet cur tot *milliades animalium* à naturâ generentur pro unico duntaxat servando incolumi, quod felicem metam assequitur; nec facilius intelligitur eorum ortus aut generatio: cur spiritum duntaxat germinantem in semine admittunt, qui ad ovaria appellens maturum ovulum fecundat, in quo futuri foetus lineamentum præexistit. Si vicissim sciscitaris undenam originem ducant prædicta ova, & quâ causâ rudimentum embryonis in illis latitet; respondent hæc germina cum primâ Parente fuisse creata; & in ovariis Evæ totum genus humanum delituisse. Quantis difficultatibus prematur hæc sententia nemo non videt; etenim licet materia Supremi Numinis nutu sit divisibilis in infinitum; haud tamen constat quomodò omnes homines geniti, & in posterum gignendi sub totidem punctis organicis in perexiguo spatio comprehendantur; quod sane quidem omnem fidem superat. Præterea cuinam usui

inservient animalcula quæ in solo semine
 conspiciuntur , non verò in aliis humori-
 bus ; dummodo à nativâ indole haud de-
 flectant ? Quâ ratione hæc animalcula de-
 siderentur , vel languentia observentur in
 spermate eorum , qui ratione ætatis , vel
 virium parum apti ad generationem cen-
 sentur ? Sed hanc , ni fallor , de ovis hy-
 pothesim funditus evertit quod refert Phi-
 lippus *Salmuthus* , in Centuriâ tertiâ Observa-
 tionum , de quadam foemina juveni & fa-
 tuæ simplicitatis , quæ infantem digiti lon-
 gitudinem vix excedentem , maximis cum
 doloribus , & summo vitæ periculo , per os
 enixa fuit : eâ de re interrogata à civita-
 tis Imperialis amplissimo Senatu constanter
 affirmavit maritum semper cum illâ per os
 coivisse , atque sperma in fauces immisis-
 se ; & se delusam fuisse à pessimo illo ne-
 bulone , qui rogo impositus fuisset , ni fu-
 gâ sibi consuluisset. Hinc obvium est quod
 hæc animalcula in quâvis parte incremen-
 tum sumere queant , dummodo solitâ ad-
 hæsiōe debitum per funem umbilicalem
 excipiant pabulum. Aliàs minimè concipere
 licet quomodo fiant partus numerosi , quo-
 rum Historiæ passim leguntur apud Auctores
 Medicos ; inter quas notatu digna occurrit
 illa , quam plures referunt , de Comitissâ
 Hollandicâ quæ ultrâ trecentos foetus uno
 partu edidit ; penes quos sit fides. Ex qui-
 bus tamen inferre licet imparia esse ovaria
 tantæ suppeditandæ foetuum copię ; quæ fa-
 cilius eruetur ex stupendo animalculorum
 proventu quo inficitur semen.

Historia
 notatu di-
 gna.

Varia hipotheses.

Sunt qui velint hanc *auram seminalem* minimè ad ovaria impingere per tubas fallopianas; sed permeare vasa uterina; cruori immisceri, & per circuitus Leges ad ovaria appellere. Hanc commenti sunt opinionem, ut hinc faciliùs deduceretur ratio symptomatum quæ plerumque conceptum sequuntur; quæ, uti suprâ notavi, è solo consensu ovariorum cum reliquis partibus est depromenda: nullis rationum momentis, nec experimentis innititur hæc hipothesis; cur huic refellendæ haud immoramur. Nec minùs à veri tramite deflectunt qui arbitrati sunt hunc spiritum per poros uteri, nullâ vasorum habitâ ratione; ad ovaria deferri; cum nulla assignari possit causa quâ devius hic spiritus potiùs per anfractuosas, & angustas uteri intercapedines feratur quam per patentes & breviores tubas.

Corpora vesicularia pro ovis habitata.

Nec desunt qui indicatum ovariorum usum planè negent; & peculiare vesiculas in uteri cervice sitas, à Professore quodam Lipsiensi (*Naboth*) primum observatas, pro genuinis ovis habeant; inter quos eminet Fridericus *Hoffmannus*, qui autopsiâ Anatomicâ edoctus sæpiùs cum laudato Professore hæc organa se lustrasse asserit: sed nullâ hæc observatione innititur hæc sententia; hæc vesiculæ, ut verum fatear, in pluribus occurrunt subjectis, sed non in omnibus; earumque paucior est copia, etiam in fecundissimis mulieribus. Sed spontè ruit hæc opinio sub conspectu ovariorum & tubarum, quorum usus in obscuris lateret; & quorum fabrica haud

aliam opem præstare videtur : huic demum
 systemati planè adversantur tot solertiorum
 Anatomicorum Observationes ; eorum di-
 ligens & accurata autopsia , qui nil nisi visu
 comprobata adducunt.

F O E T U S N U T R I T I O.

O *VULUM* in uteri cavitatem prolapsum
 & inibi incubatum , blandoque calore
 foetum , causis jam adductis intumescit &
 utero annectitur : vascula enim quibus pen-
 dulum ovum calici hærebat expansa vasis
 uterinis adglutinantur : sicut è germinanti
 semine terræ concredito aguntur radices ;
 sic expullulant communicantes surculi , qui
 utero inoculantur ; primisque diebus ob exili-
 tatem tenuem succum & alibilem , ac sensim
 sine sensu extensâ diametro crassiorem ,
 lactescentem & copiosiore hauriunt , quo
 omnia embryonis organa simul explican-
 tur , nullo priùs existente ; & foetus in dies
 crescit cum suis involucris quæ utero ap-
 plicantur , illumque fibris obsequiosis con-
 flatum ampliant & extendunt. Bina sunt
 hæc tegumenta membranacea ; primum
 crassius , variis invicem incumbentibus la-
 mellis conflatum , innumerisque vasis san-
 guineis irrigatum , *Chorion* audit , externum-
 que situm occupat ; alterum verò seu in-
 ternum *amnios* dicitur , & foetum imme-
 diatè cingit. Inter utrumque sita est *pla-*
centa , aut potius inter lamellas chorii po-
 sita , quæ à figurâ & crassitie nomen du-
 xit ; è numerosissimis vasis sanguineis con-

Vasculo-
 rum ovuli
 inocula-
 tio.

Placenta
 & funis
 umbilicu-
 lis.

Circuitus
sanguinis
in foetu.

textæ , quæ cum vasis uterinis inosculantur , & abeunt in *funem umbilicalem* , qui in embryonis abdomen implantatus in tres ramos dividitur , in venam scilicet umbilicalem & binas arterias. Per *venam umbilicalem* cruor è placenta ad venæ portæ sinum amandatur ; è quo ductu peculiari in venam cavam pergit , & consuetâ viâ ad cor ; è quo ad pulmones , qui penitus otiosi , quandiu foetus intra uteri ergastulum hæret , & collapsi ejus ingressui obstant , minoremque duntaxat partem admittunt ; reliqua verò per *foramen ovale* & *ductum arteriosum* ad ventriculum posticum & aortam abigitur ; quæ arteria inferius in binas iliacas divisâ emittit *arterias umbilicales* quas excipit funiculus qui extra foetum progreditur , amnionque pervadit ut in placentam desinat. Cruor igitur è foetu redux placentæ beneficio venæ umbilicalis radicibus absorbetur ; ut iterum per venam umbilicalem circulationis lege ad foetum referatur ; nec deficit sanguis maternus qui per inosculata uteri & placentæ vasa succos peculiari circuitu coercitos reficit & instaurat : hinc obvium fit totum menstruorum sanguinem à foetu absorberi , aut in ejus alimentum facessere ; cur haud mirum si sufflammentur catamænia per totum gestationis tempus ; licet quandoque primis mensibus fluant , quo tempore sanguis pariori copiâ alendo foetui impenditur. Subticendum hic non est aliam esse partem , *Urachi* nomine notam , quæ inter *vasa umbilicalia* vulgò recensetur ; è fundo vesicæ urinariæ

Urachus.

ortus ad umbilicum tendit ; cujus ope urinam ad allantoidem deferri suspicantur Anatomici ; quod in quadrupedibus verissimum esse docent variæ & accuratæ Observationes : sed aliter se res habet in foetu humano , cujus urachus impervius occurrit ; & in quo desideratur allantois.

Sic sensim referantur & explicantur coecæ canalium viæ ; sic *incrementum* sumit *embryo* , cujus altitudo , uti fertur , post vigesimum à conceptu diem ad lineas septem circiter accedit , à vertice scilicet ad coecigem : nondum enim apparent artus , qui tantum prominentiis vix conspicuis designantur. Anteriùs incurvatur embryo ; corculum saliens leviter adumbratum , interioraque viscera ruditer delineata observantur : caput , oculis prominentibus & ore patulo , tertiam embryonis partem assequitur. Sanguis igitur per indicatas vias ad cor appellit , ejusque latera paululum elevat , quæ proprio nisu recurrentia illum propellunt in patentes arterias ; quarum beneficio omnes partes irrorat , extremis venulis absorbendus , & per arterias umbilicales ad placentam amandandus. Sic inchoatur *sanguinis circulus* in embryone ; sic referantur utriusque sortis vasa ; exhinc *nutritio* & *incrementum fœtus* subsequuntur.

Embryonis incrementum.

Uterus in prægnantibus ita ampliatur , ut qui ante ingravidationem os sacrum non supergreditur , ad umbilicum postea & ultra extendatur ; adeo ut totam pelvim non modò adimpleat , verum etiam abdominis viscera sursum , dextrâque lavâque compri-

Uteri prægnantium proceritas.

mat. Nec attenuantur uteri latera gestationis tempore, quin potius crassiora evadant; quod apertè arguit vascularem esse uteri fabricam. Vasa enim, dum uterus contrahitur, variis giris & anfractibus ita coercentur, ut nullum fermè cruorem excipiant; ubi verò ampliatur, evolvuntur, explicantur & tument; atque sensim ultimum extensionis terminum adipiscuntur.

Menses
cohibiti
foetus in-
cremento
impen-
duntur.

Ubi igitur post conceptum, vel primis gestationis mensibus, contracta & corrugata uteri vasa explicantur, majus appellenti cruori conceditur spatium. Funiculi umbilicalis aut potius placentæ radices in vasis uterinis morantem sanguinem excipiunt; adeo ut haud exigua sanguinis quantitas non solum ad extensionem uteri; sed etiam ad embryonis incrementum impendatur; hinc patet cur haud solitum erumpat menstruum profluvium, vel sensim omnino sufflaminetur. Nec deficit sanguinis redundantis moles ad nutritionem & incrementum foetus: si enim menstruarum purgationum quantitas ad calculi examen revocetur; ultra omne dubium positum esse videtur redundantem sanguinem à suppressis mensibus debitam alimoniam foetui præbere. In mulieribus enim sanis catamænia ad uncias viginti singulis mensibus profluunt; hæc ergò evacuatio intra novem menses ad libras quindecim assurgit, quod pondus longe superat illud foetus cum suis involucris, à quo tamen subducere licet sanguinis quantitatem quæ tribus primis mensibus in nonnullis fluere solet, quæ ad

summum libras duas haud superat ; nec non illam quâ vasa uterina ingurgitantur , quæ post partum solito lochiorum fluxu deplentur. Ex quibus jure inferitur sanguinem *plethorâ* aggestum debitam & congruam alimoniam foetui præbere.

Ex præhabitis ultrà omnem controversiæ aleam positum esse videtur foetum ex sanguine materno genuinum pabulum ducere ; sed aliud superest dubium ; an nil , alimenti instar , *per os* admittat ; uti nonnulli haud inferioris notæ Physico-Medici cogitarunt. Liquidum in amnio contentum duplici duntaxat modo embryonis osculum subire valet ; 1°. nempè proprio motu , si quâdam vi ambiente impellatur ; 2°. suctione : quoad primum modum , serum in amnio contentum majori sane quidem vi impelleretur in os infantis , elatere nempè involucrorum , uteri pressione , & ictibus diaphragmatis musculorumque abdominis ; sed iisdem potentiis premitur foetus ; & tenellæ oris , œsophagique partes huic pressioni subjectæ , ab impulso liquido dilatarî minimè patiuntur ; adeo ut resistentia & vis impellens sint in eâdem ratione. Præterea fibræ carneæ , alteriusve sortis quibus conflantur os , & œsophagus , licet sint exiles & debiles , peculiari tamen tono donantur , & certâ vi contractili gaudent , quâ augetur resistentia ex parte embryonis ; hinc decantato liquido denegari ingressum per os quis ibit inficias ? Nec magis nobis arridet suctio quæ aëris duntaxat motu potest exerceri : ex Physicis enim notum

An foetus
nil per os
admittat.

est in aëre ore subducto & pulmones ingressuro totum suctionis opus versari ; quod nusquam perfici potest absque respirationis exercitio , quod foetui ob defectum liberioris aëris omninò denegatur. Nec memovet quod de vagitu uterino nonnulli effutiunt , qui ad flatus intestinales ab exquisitoris notæ practicis jurè refertur. De meconio in foetus intestinis contento nullus est ambigendi locus ; cùm nemini haud notum sit has sordes natales ducere à bile , succo pancreatico & mucos intestinali : hæ materies sensim collectæ crassiores & spissiores præ morâ evadunt , fæcumque alvinarum naturam induunt. Ventriculus foetus corrugatus & constrictus apparet , licet turgida occurrant intestina ; ubi verò foetus post partum per os nutritur , stomachus debitâ mole donatur , & eadem ratione ulteriùs dilatantur intestina. Præterea quot foetus ore clauso , vel acephala monstra in lucem prodire ? quorum obæsitâ omnem de alimonix defectu amovebat suspicionem.

Corollarium.

Ex quibus colligere licet vasa uterina genuinum & congruum pabulum foetui subministrare : an radices placentæ merum sanguinem vel lacteum , seu chylosum succum absorbeant , sunt qui dubitent : si tamen attendatur ad gestationis , partus & puerperii phænomena , luce clariùs patebit præcipuum hujusce succi alibilis partem lactis naturam redolere. Commentitius est hic sanguinis circuitus inter placentæ & uteri vasa ; adeo ut arteriarum umbilicalium propagines de-

finant in ultimos surculos venæ umbilicalis, & non in venulas uteri juxtà vulgarissimam opinionem : si enim quivis liquor siphone injiciatur in placentam, dummodo illæsa fuerit, per venam umbilicalem ad foetum redit. Libera tamen est inosculatio inter placentæ & uteri ramos, quam apertè demonstrat largum sanguinis profluvium partus pedissequum. Ubi verò eveillantur secundinæ, solvuntur vasorum anastomoses, & per dilacerata, & patentia oscula sanguis erumpit; donec uteri spontanea contractione occludantur.

Ægrè sanè concipere licet quomodo ex illo commercio stupendus inter matrem & foetum emergat *consensus*, cujus causa exploratu jure censetur difficilis. Mulier Parisiensis (referente *Malebranche*) ad publicum supplicium malefici curiositate adducta, edidit foetum cum fractis brachiis, & cruribus. Alia ob conspectum imaginis beati Senis, solemni canonizatione inter Divos relati, genuit venerandum senem. Gravida exterrita fele in lecto abscondita emisit puerum felino capite dehonestatum. Prægnans cui denegatus fuit racemus, peperit filium, cujus digiti racemos referebant. Mulier ob conspectum canis exenterati, in lucem emisit infantem cujus intestina extrà abdomen propendebant. Supervacaneum foret hùc attexere *nævorum maternorum*, quibus signantur foetus & adulti, varias historias, quibus referti sunt Medicorum libri, & quæ neminem fermè fugiunt.

Mirus consensus inter matrem & foetum.

A læsâ prægnantium imaginatione oriri

Pro viri-
bus expo-
nitur.

hæc infortunia obvium est; sed modum quo ab altiùs insculptâ imaginatione tantæ emergant in foetu mutationes, inter ea quæ captum humanum superant recensere licet. Ne tamen illud intactum relinquamus, ultrà omne dubium positum esse videtur, & experientiâ quotidianâ comprobatum manet, quod ab animi pathematibus gravioribus summè afficiantur sanguis, cæterique humores: noto inter matrem & foetum commercio, haud ægrè concipitur quomodò à repente immutato sanguine materno, foëtus humores eandem labem contrahant. Haud falsò conjicitur lympham pro succo nutritio habitam, innumeris & diversæ sortis scatere moleculis ad nutritionem variarum partium comparatis; contextus varius, & peculiaris partium organicarum indoles illud arguere videntur. Eadem vi pollent in foetu & in matre prædicta corpuscula, nec diversa obeunt munia; sed adulterata majores excitant turbas in foetu ob mollissima & obsequentissima organa. Hinc dolores, terrores, perturbationes, cæteraque animi pathemata quæ summam plerumque perniciem matri inferunt, periculosam mutationem & exitialem effectum in foetu excitant. Ab eâdem fermè causâ repetenda esse monstra & molas rationi consentaneum videtur.

Mantissa.

Si aliquis sub conspectu vulneris inhorrescat, vel animo deficiat, similem dolorem in eadem parte præsentire videtur; tanta est vis spirituum animalium perturbatorum, qui in partem prouunt cujus

imagine mens afficitur. Haud alio fortè modo se res habet in foetu, cujus tenellæ fibræ spirituum impetu & genuini pabuli læsione affectæ, innumeras subire valent mutationes, variaque infortunia. Miram imaginationis & pathematum vim in corpore humano probant variæ historiæ; inter quas notatu digna illa est cujusdam viri, cui indictum fuerat supplicium; qui in tantum terrorem incidit ut intrà nycthemeri spatium incanuerit. Oscitat qui oscitantem vidit. Ex obsoniorum conspectu saliva prolicitur. Neminem demum fugit quantam noxam inferant animi pathemata corpori humano, optimè aliàs se habente; cur minimè mirum si tenellum embryonis corpus ab spirituum matris ataxiâ, vel vitiatis succi, insolitas mutationes patiatur.

P A R T U S.

TA M D I U foetus in uteri latebris reconditur quamdiù debilia motuum instrumenta solvendis claustris membranaceis imparia evadunt; ubi ultimum expansionis terminum adeptus est, dilacerato involucro, & contracto utero migrat in dias luminis auras, quod evenit circà principium decimi ab imprægnatione mensis; vel à septimo ad undecimum; rarò ulterius protelatur gestationis tempus. Circà legitimum partus terminum maxima est inter Auctores controversia; cùm fallacia sint conceptionis signa, & mulieres ut pluri-

Partûs
terminus.

num errore calculi decipiantur. In hoc tamen ferè omnes consentiunt statum esse pariendi tempus circa finem noni mensis lunaris, vel principium decimi. A variâ matris & fœtus constitutione & tempore citius promoveri vel retardari potest *partus* incolume infante, dummodò à naturæ limitibus haud plus æquo recedat; & fœtus integra formatio absolvatur.

Errorcraftissimus circa partum octimestrem.

Turpiter sanè allucinantur qui, post Hippocratem, partum *octimestrem* pro abortu habent, *septimestrem* verò vivacem prædicant; quod nec rationi nec experientiæ consentaneum videtur: cò enim vegetior & adultior censei debet fœtus quò magis accedit ad solitum partus terminum; hinc septimestrem octimestre debiliorem esse confectarium est. Quis inficias ibit vires infantis & membrorum firmitatem, cæteris paribus, pendere à morâ quam traxit in utero; cum ex suprâ adductis sensim & indies crescat: cur nullo argumento probari potest fœtum octimestrem minus vitalem esse septimestri. Quod suadet ratio, testatur experientia; cum innumeri octimestres vitam ad extremam senectutem ducant, & septimestres juxta ipsasmet obstetrices pluribus morbis sint obnoxii. Non secus ac fructus unius & ejusdem arboris, alii ocius, alii seriùs maturescunt; ita mulieres modò citius, modò tardiùs fructum edunt, qui à septimo ad undecimum graviditatis mensem vitalis censei debet. Sed jam exolevit hæc hypothesi, & variæ Astrologorum computationes quibus innititur pro

meris commentis à sanioribus Physicis habentur. Ideò asserere licet genuinum partûs terminum esse finem *Noni mensis solaris*, à quo quò magis vel minùs recedit, eò plus vel minùs à statu naturali dimove-
tur.

A primo ovuli descensu usquè ad par-
tum, tenui & limpido cuidam humori, amnio contento, foetus innatat; de cujus usu & ortu haud dum constat; ni sint insensibilis perspirationis, aliarumque secretionum reliquiæ: illius tamen profluvio, tempore partûs, lubricantur genitalia muliebria ad faciliorem foetus exitum. Circà ultimum gestationis tempus, foetus omnibus numeris absolutus & viribus validioribus pollens, à denegato aëre libero, à coacto & molesto situ, atque fortè à vellicatione intestinorum malè se habere incipit; hinc fit ut suum ergastulum collectis viribus concutiat, illud calcibus & pugnis ut plurimum dilaceret; nusquam tamen proprio nisu foràs erumpendus, ni accedat vis contractilis uteri; quam presso pede sequitur actio diaphragmatis & musculorum abdominis: nec posthaberi debent foetus moles & pondus quorum ratione angustarum viarum obices superare valet, & in liberiores aërem trudi.

Ex superiùs dictis de fabricâ & motu organorum respirationi famulantium, facile patet foetus thoracem ad dilatationem niti; & hunc nisu eò violentiorem esse quò vegetior est foetus. Illum igitur angunt perpetui & irriti conatus, ipsique molestam

Modus
quo foetus
prodit in
auras.

Causa
partûs
versatur
in foetus
viribus.

sensationem inferunt ; cur minimè mirum
 si variæ anxietates , quibus torquetur , il-
 lum (licèt auræ vitalis nescium) instigent
 & impellant , ut exitum quærat. Nec mi-
 nores fortè emergunt cruciatus à situ foetus ,
 qui incurvatus in glomeramen quasi colli-
 gitur ; cubitis inguinibus admotis ita con-
 trahitur , ut genua oculis prospiciant , &
 tali natibus quasi hæreant. Absolutus fœ-
 tus hunc molestam positionem diutiùs haud
 ferre valet , & se volutare incipit ; capite
 proceriori nutans in præceps volvitur ; &
 pronâ facie versùs uteri osculum in cavum
 pelvis cum ipsomet utero delabitur : hæc
 est foetus inversio quæ partum imminentem
 indicat. Suum etiam symbolum conferre
 valent saburræ , meconii nomine , in pri-
 mis viis nidulantes ; quæ vel copiâ vel sti-
 mulo tormina excitando , jam robustiorem
 foetum ad inconcinnos motus cogunt ; qui-
 bus solvuntur claustra membranacea , quæ li-
 berum stagnanti liquido egressum largiun-
 tur ; quo prorumpente contrahitur uterus ,
 & arctiori complexu foetum premit : hâc
 compressione foetus anxietates & æumnæ
 exasperantur , quibus amovendis totis viri-
 bus incumbit.

Quid con-
 ferat ute-
 rus.

Nec potest hostili motione agitari foetus
 quin uterus quem laceffit in consensum tra-
 hatur ; ab iteratâ enim calcitatione ejus
 fibræ ad contractionem sollicitantur ; hinc
 dolores & tormina , quæ imminentem par-
 tum prænuntiant. Interdum mater ope dia-
 phragmatis , quod à cohibito spiritu com-
 planatur , & musculorum abdominis , pro-
 priis

priis & voluntariis enixibus sarcinam excutere tentat: tunc foetus prono in caput corpore devolvitur, extensisque cruribus, & calcibus utero affixis ostium uteri subit; & rectâ per vaginam viâ, omnibus superatis obicibus exitum sibi parat, & in lucem emergit. Adeo ut mutua conspiratio ex parte matris & foetus requiratur ad hanc rem peragendam; aliâs irriti conatus deluderent parturientis spem; vel debiliior foetus inceptum opus nusquam absolveret.

Sunt qui existiment ossa pubis paululum ab invicem dimoveri ad *egressum fœtus*; vel cartilaginem, quâ annectuntur, fœtus impulsui cedentem morem gerere: quod sanè quidem pro mero commento haberi debet; cum accurata anatome contrarium arguat. Nec minus ab scopo deflectunt qui causam partus ad alimenti penuriam referunt, quod parciori proventu circa postremos menses ipsi fœtui suppeditari somniarunt; quod si verum foret, gemelli imo & tergemini, qui plus absumere debent alimenti circâ quintum aut sextum mensem, quàm unicus fœtus etiam nonimestris, nusquam solitum partus terminum assequerentur. Sed fœtus alimoniam non deficere jam satis superque probatum fuit, quæ etiam nato puero ex uberibus copioso proventu elicitur: præterea à defectu succi nutritii fœtus vires deficerent; quin potius intendantur & vehementiores fiant, ut variis motitationibus suum exitum moliatur. Nec assentimur iis qui ab utero fatiscente, vel ab atoniâ fibrarum ob enorme infantis pondus partum de-

Varia opinionones recensentur.

rivant : sed nullo argumento probari potest hæc subitanea uteri relaxatio , quæ rationi & Anatomicorum observationibus adversatur. Præterea gemelli qui circa quintum mensem æquè ponderant ac nonimestris nusquam felicem partum attingerent : sed reclamant experientia.

Secundi-
næ, & lo-
chia.

Fœtus nativitatem excipit exclusio placen-
tæ, chorii & amnii ; quæ *secundina* audiunt,
eo quod secundum quasi partum mentian-
tur ; quæ funiculi umbilicalis beneficio fa-
cilè, blandâ peritæ obstetricis manu, avel-
luntur. Ab excluso fœtu, & secundinis de-
turbatis, *lochia* expurgantur : sanguis scili-
cet lactinosus per solutas vasorum uteri-
norum inosculationes majori copiâ effundi-
tur, per quatuor scilicet à partu dies ; qui
postea faceffit in fluxum ichorosum qui è
contractis uteri vasis exprimitur, & sensim
evanescit circa scilicet decimum quartum à
partu diem ; quandoque tamen ad vicesi-
mum vel tricesimum protelatur. Sic deplen-
tur vasa uterina, quæ tempore gestationis
insignem crassitiem utero conciliant ; & sen-
sim uterus in pristinam molem contrahitur.
Interdum angustiora vasa solitum ingressum
denegant redundantibus humoribus qui in
laxiores mammarum tubulos divertuntur ;
in quibus aliud paratur infanti pabulum, la-
ctis nomine eliciendum ; de cujus genesi &
indole nunc superest ut dicamus.

L A C.

NULLA in statu naturali fit evacuatio, Respectus
variarum
secretio-
num.
 quæ haud fit in ratione aliarum excre-
 tionum. A superfluo & redundante seroso
 latice liberatur humorum massa indiscrimi-
 natim per varia incernicula : si pleno gurgi-
 te irruat lotium, imminuitur insensibilis per-
 spirationis & sudoris proventus ; vice versâ
 ab uberiori sudoris copia sistitur urinæ pro-
 fluvium. Quid mirum ? Si lacte turgeant
 mammæ puerperarum ; cum hæc materia,
 per uterum secerni solita, devia ad singulas
 partes unâ cum sanguine appellat. *Lac* pa-
 rum discrepat à chylo, qui tamen copio-
 siori vehiculo gaudet : chylus enim sangui-
 nis circuitum absolvens sensim sero orbatur ;
 hinc patet cur viscidior trans mammarum
 organa lactis nomine secernatur ; cur in ca-
 scum abeat, & varias à morbosâ humorum
 indole alterationes patiatur.

Lac fluidum est perdulce, fere inodorum, Lactis in-
doles.
 pingue & paululum crassum, ad nutritio-
 nem infantis paratum ; licet quandoque præ-
 ter naturam in puerulis pleniori habitu dona-
 tis ; in nonnullis virginibus ; imò & in vi-
 ris eufarcis è mammis exprimi possit : sed
 rarioris est consistentiæ & alterius indolis.
 Lac naturam redolet ingestorum ; & ratio-
 ne temperamenti variis pollet viribus. Pri-
 mum parturientium & puerperarum lac, co-
 lostrum dictum, tenue & serosum secerni-
 tur ; & sensim debitam crassitiem nanciscitur.
 Lac rudiori modo spectatum varias præbet

substantias, serum nempe quod vehiculi vi-
ces gerit; pinguedinem quæ in cremorem
& butyrum abit; partem demum mucilagi-
nosam vel crassiorē, quæ post concretio-
nem caseum audit. Si oculis exquisitissimo
Microscopio armatis accuratiori examini sub-
jiciatur, patent sphaerulæ albicantes limpido
vehiculo innatantes, & diversæ molis; sunt
juxta *Leenwenhoek* similes sextæ parti globuli
sanguinei: binæ, ternæ & quaternæ se invi-
cem modò attingunt, & fundum petunt:
aliæ numero plures, & diversæ magnitudi-
nis in superficie fluitant, & butyri materiam
præbent. Analysim Chymicam consultò præ-
termittimus; cùm diversæ substantiæ quæ
ejus opē educuntur ita igne commutentur,
ut de naturâ mixti nil arguant.

Lactis per-
colatio.

Respicienti ad ea quæ exhibet accurata
Anatome facilè innotescit lactis *secretionis*
modus. Sororiantes mammæ tempore pu-
bertatis arguunt intimum cum utero con-
sensum: utriusque partis vascula eodem na-
turæ motu explicantur, elongantur & am-
pliantur; atque ad demandata munia aptio-
ra evadunt. Vasculo-spongiosa hæc organa
ulteriùs expanduntur & turgent post ingra-
vidationem, uberioresque cruoris copiam
admittunt; hinc minimè mirum si gestan-
tium uterus circà nonum mensem in stu-
pendam assurgat molem: Nec exiliora &
graciliora sunt in tanta amplitudine uteri
latera, quin potius firmiora & crassiora ob-
serventur; uti ex nuperrimis Anatomicorum
adversariis ratum & sufflaminatum manet.
Quod jam pluries autopsiâ Anatomicâ ma-

net comprobatum, rationi est consentaneum. Foetus alimoniam ducit per umbilicum à chyloso sanguine, per arterias hypogastricas ad uterum delato: nec congruum exciperet pabulum, ni sanguis per majora vasa, & pleno gurgite irrueret ad uterum; sed molem uteri & placentæ esse in eadem ratione cum ampliatis vasis nemini haud perspicuum.

Ubi verò post partum contrahitur, & sensim angustatur uterus, donec pristinam formam nanciscatur; corrugantur vasa, nec solitum cruoris proventum excipere valent; hinc refluæ cruoris massa retrogradum motum passa in cæteras ruit partes, unà cum materiâ chylaceâ per uterum tempore graviditatis secerni solita. Materia chylacea turgentibus vasculis acta, circulationis lege ad mammas detrusa, subit oscula tubulorum lactiferorum; qui ratione diametros huic excipiendæ apti nati sunt. Hi tubuli à superfluo illo latice sensim ampliati dilatationem quamdam patiuntur, quæ est in ratione redundantis humoris, & nisus arteriarum. Chylus demùm reſeratos ductus repetitis circuitibus, antequam in sanguinem faceſſat, debitâ copiâ subit: plus æquo dilutus, in memoratis vasis moram trahens, genuinam lactis consistentiam adipiscitur; moleculæ enim lymphaticæ & serosæ, ob tenuitatem, cum lactis materiâ secerni solitæ, vehiculi vicem gerentes, vasis lymphaticis hauriuntur; vel per cutis spiracula in auras abeunt.

Ex quibus colligere licet *chylum* genuinam esse *lactis materiam*; sed de vasis quibus chylus appellit ad *mammas* multum controver-

Eandem
prosequi-
tur.

Organa
ſecretoria.

titur apud Neotericos. Nonnulli illorum investigationi insudantes peculiaria vasa lactea se observasse gloriantur ; sed hætenus in cimmeriis latuerunt tenebris ; cum nusquam autopsiâ demonstrari valeant. Conjicere igitur licet , cum solertioribus Physico-Anatomicis , lac è sanguine arterioso per arterias mammarias ad prædicta organa delato discerni. E subclaviis & axillaribus oriundæ hæ arteriæ trajiciunt spongiosam pinguedineque refertam mammarum substantiam : ex ultimis arteriarum finibus emergunt ductus lactei qui exiguißimis vasculis inter se communicant , & sensim ampliantur ; iterumque *papillam* trajiciendo angustantur : solitâ secretionum mechanice & tubulorum diametro separatur nondum subactus chylus , suctione , lactis nomine , educendus. Illud addere lubet quod vasa lymphatica , mammas certâ copiâ irrigantia , quandoque jam secretum lac absorbeant ; & in sinum massæ sanguineæ iterum effundant ; uti evenit in prioris notæ mulieribus , quæ pessimo sanè consilio congruum pabulum propriis infantibus denegant.





ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ SECTIO TERTIA,

S E U

FUNCTIONES ANIMALES.

L A T E X N E R V E U S.



EST substantia *atherea*, summè mobilis, in cerebro, medullâ spinali, nervis & fibris musculosis hospitans, exercendis sensationibus & movendis partibus dicata. In cerebro, ejusque appendice medullari à sanguine arterioso scerni liquidum illud *spirituum animalium* nomine notum, neminem fermè fugit. Cerebrum corpus mollissimum solidâ cranii pixide munitum, binis involucris obductum, duplicem præbens substantiam, ab arteriis, non secus ac alia viscera, cruorem excipit agendum in venas. Haud aliam exhibet fabricam medulla spinalis, iisdem vaginis obvoluta, nec debiliiori vertebrarum thecâ defensa, numero-

Primus
organo-
rum prof-
pectus.

fissimis vasis irrigata. Ex utraque parte prodeunt nervi pulposi, ejusdem substantiæ soboles, totidem tunicis instructi, qui per totum corpus disseminantur: quod occurrit commercium inter cerebrum & alias corporis partes illorum beneficio exerceri luce clarius patet. Cerebrum, ejusque appendicem, atque nervos ex utraque parte oriundos replet mobilissimum illud fluentum, sensui & motui exercendis dicatum, quod in cruoris massâ prius latitans, in cerebro & medullâ spinali separatur: jam secreto præest *anima immortalis*; hoc moderatur, & pro nutu ad sua obeunda munia movet: hinc illius tenuissimæ materiæ beneficio fieri decantatissimam mentis & corporis unionem haud falsò suspicatur.

Fabrica
cerebri &
nervorum

Duplex est substantia quâ constant *cerebrum & medullâ spinalis*; alia est cinerea & corticalis audit; externa est in cerebro quod corticis instar ambit, inversumque situm habet in medullâ spinali: altera albicans & medullaris vocitata, majorem & internam cerebri partem constituit, atque externum situm in medullâ occupat. Vasa sanguifera è carotidibus, cervicalibus, intercostalibus, lumbaribus, &c. prognata utramque irrorant substantiam; uberiori verum proventu in cineream disseminantur, quæ hinc pro genuino laticis nervosi organo secretorio habetur; inde fluxit opinio albicantem substantiam, excipiendis & servandis spiritibus aptam, meris tubulis conflare, qui totidem canales secretorii ex extremis prædictarum arteriarum sur-

culis oriundi vulgò audiunt : ex hisce tubulis scaturiginem mutuatur *cerebro-medullares & spinales nervi*, qui nil aliud esse videntur, quàm fasciculi prædictorum tubulorum duplici involucri è meningibus nato obducti. Hæ commentitiæ fibræ medullares cavæ & inconspicuæ haud in situ parallelo suis vaginulis coerceri queunt ; sed variis modis inflectuntur, dividuntur & coeunt ; totque inosculationibus inter se communicant, & cellulofam aut pulposam potius substantiam referunt quàm tubulosam. Præterea *nervi* quocumque prospicientes haud recto currunt tramite ; sed diversimodè interfecantur : ramulos enim viciniore excipiunt, aut cum his junguntur ; nunc tument, nunc exiliores fiunt : nullus demum assignari potest nervulus in remotioribus partibus cujus genuina origo haud obscura sit. Hinc minimè concipere licet quomodo spiritus animales à partibus, uti inquirunt, ad cerebrum refluere valeant ; cum omni ex parte pervii nervi ex hoc vel illo ramo refluos spiritus exciperent, intricatas & obscuras ideas menti objicerent. Ubi inscii aliquid ignitum manu apprehendimus, nullâ morâ noxium corpus vel incogitantes excutimus : mirari profectò subit latissimi systematis Fautorem sanctè afferentem dolorem hunc acutissimum igne excitatum haud in extremis digitis, sed in solo cerebro sævitiem suam exercere ; quod sanè ridiculum est. Quomodo demum, si sensationes externæ à refluxo spirituum motu pendeant versùs *sensorium commune* ; quomo-

Negatur
 refluxus
 spirituum
 motus.

do, inquam, plures, visus nempe, olfactus, auditus, &c. uno & eodem tempore distinctè exerceri possunt; quod sæpè sæpius evenire nullus sui conscius ibit inficias.

Prænotio-
nes.

Nusquam spirituum animalium *genesim* & *indolem* inexpugnabili argumento assequi licet, ni prius vasa sanguifera hujusce liquidi materiam ad cerebrum devehentia ad accuratius examen revocentur. Nec hilum proficitur in abstruso secretionum mechanismo, posthabitâ cruoris velocitatis ratione. Quot viscera, quot organa; tot motuum differentia: tubulorum diameter, amplitudo, fabrica, directiones, inflexiones, curvaturæ, inosculationes & divisiones; debiliora demum vel firmiora latera, prementia corpora, oscillationes externæ, potentiaæ ambientes, hærentiaæ, cor proximum vel remotum, &c. compositorum motuum abstrusas exhibent leges; quæ plerumque solidioribus hydraulices fundamentis innituntur. Evidens sanè est fluentum illud inconspicuum, vulgatissimo *spirituum animalium* nomine notum, in cerebro à sanguine arterioso secerni, & per nervos singulis partibus prospicientes quælibet corporis viventis puncta irradiare. Solito mechanismo fieri hanc *secretionem*, nempe solidorum elatere, arteriarum vibratione, sanguinis velocitate, tubulorum secretoriorum diametro, aliisque causis ab Anatomico-Physicis notis haud credere par est. Ad nihilum sanè redigitur renitentium staminum vis in corpus levissimum; actio

Solitis
secretio-
num legi-
bus haud
subjicitur
lymphæ
nervorum

enim impellentis elateris ergà materiam
 movendam in ratione compositâ ponde-
 ris & molis censerì debet ; *tatex nervens*
 exiguiſſimis & ſummè volatilibus molecu-
 lis conſtans , everberantium ſolidorum de-
 treſcat imperium. Præterea ſuperandi obi-
 ces , impellentium organorum defectus ,
 cerebralis ſubſtantiæ flacciditas & mollities
 aſſerti veritatem adſtruere videntur : nemi-
 nem enim Phyſicum fugit ſolidorum of-
 cillationes renitentibus arteriis deberi , adeo
 ut vi ſyſtallica partium ſit ut velocitas
 ſanguinis in prædictis tubulis. Perſpicuum
 ſit arterias majori vi propellere ſanguinem ,
 ſi illud fluentum horum canalium liberos
 parietes elevet , qui proprio niſu recurren-
 tes haud imminutâ vi appellentem cruo-
 rem excipiunt , & vacuis propaginibus lar-
 giuntur ; adeo ut ſanguinis impetus arte-
 riarum ſtimulus audiat : diſtracta enim &
 elongata ſolidiora arteriarum ſtamina ul-
 trà tonum conſtringi neceſſum eſt ; hinc
 vaſorum anguſtatio , eorum laterum ad axim
 admotio ; donec ſuperatâ liquidi reſiſten-
 tiâ priſtinum ſtatum , innatumque tonum
 recuperent. In integrum ſervatur ſanguinis
 motus , ſi axis vaſorum liquidi directioni reſ-
 pondeat ; in unum enim coeunt oſcillatio-
 num potentiæ , ni obliquè diſtractæ in con-
 trarias motiones erumpant. Vaſorum infle-
 xiones & anguli ſunt totidem obices qui
 præterfluens liquidum ſiſtunt ; & tantum
 deperdit motûs cruor , in reflexos parietes
 arietando , quantum linea ad quam impin-
 git ad axis perpendicularẽ accedit : vaſo-

rum enim anguli immutant directiones , & directionum conamina. Pro ictûs vehementiâ retardatur liquidi appellentis motus ; ictuumque vis ergà obices est ut sinus anguli incidentiæ.

Oscillationum defectus in cerebro

Quibus præmissis dilucidius fortè innotescet hujusce laticis *secretionis modus* , quam solitis causis mechanicis haud exerceri docent fabrica cerebri , & spirituum indoles : cerebrum enim nulla exhibet oscillationum organa ; arteriæ cerebri nullo pulsatili motu donantur : moleculæ spirituum æthereæ , ratione exilitatis & levitatis solidorum actioni subducuntur , imparesque sunt excipiendis motibus à fibrarum elatere ortis , insuper obstante nisu in contactum , vel vi quâdam electricâ , quâ gaudere singulas ferè materias varia Eruditorum Acta novissimè testantur. Cerebri arteriæ quarum latera sunt debiliora sanguine turgent , non secus ac venæ , à quibus vix discrepant ; adeo ut in eorum discrimine sæpius erroris periculum incurrant oculatiores. Plurimæ occurrunt inosculationes in truncis & ramis arteriarum ; diversas inflexiones & curvaturas subeunt ; variasque sub ingressu cranii hærentias contrahunt ; hinc haud levis emergit suspicio de sanguinis *retardato gressu* intrâ cerebri arterias.

Lustrantur cerebri arteriæ.

Ut hæc dilucidius pateant , ob oculos versentur *carotides* & *vertebrales* arteriæ canalibus osseis exceptæ , quibus firmiter hærent. Insignis est carotidum circà latera sellæ equinæ serpentium curvatura ; adeo ut litteram ∞ inversam apprimè referant hæ

arteriæ : nec minori apparatu incurvantur & inflectuntur vertebrales, quæ è ductu cervicali osseo emerſæ varios præbent appellenti cruori obices qui ejus fluctus infringunt; furientis liquidi ictus absorbent, ejusque compescunt motum. Jam variis curvaturis notatu dignissimis intorta hæc vasa pluribus anastomosibus inosculantur, vel peculiari adunatione in majores tubulos coeunt. Binæ arteriæ vertebrales angulo acuto sibi occurrentes in arteriam crassiores unicam faceſſunt; quæ iterum divaricata excipit conspicuos carotidum ramos. Si numerosæ cerebri arteriarum propages curiosis oculis lustrentur, ubique observantur inosculationes quæ pro tubulorum unitorum diametro determinatâ gaudent amplitudine. Sanguis hæc præterfluens suos sistit gressus; undique appellens in sese arietat, & mutuis ictibus sui impetum frangit, retrogradumque patitur motum, si solitâ arteriarum vibratione detrudatur.

Exhinc liquet *placidiores* esse sanguinis *motum* in cerebro, & uno tractu, indefinenter videlicet fluxu hujusce visceris arterias percurrere; quod abundè patet ex laterum vasorum ossa trajicientium firmioribus hærentiis, quales observantur in carotidibus & vertebralibus cranium subingredientibus; in quibus vasorum partibus nulla sanè debet esse pulsationis suspicio; cum ampliari, nec contrahi, vel diastoles & systoles motum exercere minimè valeant. Præterea neminem, vel in rebus anatomicis rudem & inexpertum, fugit

Retardatur sanguinis gressus in cerebro.

totam ferè cruoris massam contineri in venis ; & parcam hujusce liquidi copiam reperiri in arteriis , ni causâ morbificâ in coagulum abeat. Autopsia igitur anatomica quæ hæc depleta vasa exhibet , cruoris velocitatis haud dubium præbet indicium ; non secus ac tumentes venæ ejus lentorem arguunt : arteriæ enim repetitis succussibus impediunt quominus sanguis inibi hæreat ; secus verò evenit in venis. Si ergo cerebri arteriæ fluxili sanguine turgeant ; evidens est hujusce liquidi cursum , intrâ prædicta vasa , nullam intermissionem pati : sed neminem fugit singulas arterias , è quatuor recensitis prognatas , in omnibus cadaveribus sanguine haud concreto turgescere , non secus ac venæ à quibus vix discrepant. Hinc sanguinem *languido motu* ferri intrâ cerebri arterias , suumque impetum coerceri , jam satis superque probatum manet.

Solidorum vires
in cerebro

Si deficient arteriarum vibrationes , nullæ aliæ se præbent potentia in cerebro , quæ *secretionis* munia obire valeant. Firmiter hæret cranio dura meninx ; altera exilissima & diversimodè convoluta elasticis suscipiendis motibus omninò impar. Substantia cerebri mollissima & pulposa nil attendenti præbet fistulosi ; imò si digitis tractetur undique disluit. Præterea nullo experimento demonstrari possunt illi tubuli , nec horum fasciculi , quibus conflari creditur medullare cerebri corpus ; hic haud leve emergit dubium circa horum ductuum existentiam ; quæ haud firmiori

innititur fundamento ac illa glandularum corticalium, quæ jam pro commentitiis habentur à sanioris notæ Physico - Anatomicis.

Præhabitis nulla sit fides : in integrum restituantur decantatissima illa cerebri elateria, omnium secretionum instrumenta ; nec desit sanguinis impetus in vibrantibus arteriis. Vana & futilia essent hæc naturæ conamina in movendam materiam *ætheream* inconspicuam & summè volatilem : neminem fermè fugit impellentium vim in quodlibet corpus esse in ratione compositâ gravitatis & molis corporis movendi. Ultra omnem controversiæ aleam notum manet subtilissimam, levissimamque esse spirituum animalium materiam, cum nulla arte oculis subjici valeat : exinde confectarium hanc materiam excipiendis solidorum motibus minimè aptam esse. Nul- lum ergò occurrit fluidum in corpore humano quod tanta tenuitate polleat : moleculas aqueas longè crassiores esse nullus ambigendi locus ; hæ tamen, unà cum variis materiebus mole majoribus, quasvis obvias partes trajiciunt ; adeo ut nec membranæ, nec cartilagine, nec ossa illas sufflaminare valeant ; ut patet omnibus quibus notæ sunt perspirationis leges. Levi igitur motu diffarentur *spiritus animales*, & in auras abirent ; ni aliis repagulis coercerentur. Neminem ferme fugit quod sincerus aër varia corpora trajicere nequeat quæ liberè permeant vinum, aqua, oleum, &c. licet hæcce liquida transcolata uberiori aëris

Investigat
naturam
laticisner-
vosi.

copiâ scateant. Nec latet Medicos idem evenire in intestinis; moleculæ enim aëreæ, chyli moleculis intimè sociatæ, subeunt nullo obice oscula vasorum lacteorum; sed si ob nimiam massæ chylaceæ moram, vel certo caloris gradu expansæ aëris moleculæ, à cæterarum materierum compedibus solvantur, & in bullas cocant; nusquam ostiola venarum lactearum subingredi valent, & in primis viis hospitantur; donec per superiora vel inferiora, flatuum nomine, exitum sibi parent. Quod sane quidem ultrâ omne dubium arguere videtur vi quadam magneticâ necti particulas aëreas, quæ harum dissociationem præpedit.

Magnetif-
mus parti-
cularum
essentia-
lium lati-
cis nervei.

Hic *nifus in contactum*, quo mobilissimæ spirituum moleculæ quasvis congenere ad se ducunt, qui impedit quominus in massâ sanguineâ confusæ obvia haud subeant incernicula, nec secretæ diffentur, prodit hujuscæ exilissimæ materiæ secretionis causam. Sanguinis velocitas, & solidorum elateria aliarum secretionum exhibent mechanismum; sed aliter sentiendum de cerebri muniis. Evidens est hæc exilissima sensationum instrumenta tantâ tenuitate & volatilitate donari, ut nusquam solitis corporis viventis repagulis coacerentur, ni aliis compedibus fuerint irretita. Posthabita illa causâ haud facile concipitur quomodo spirituum materia, mobiliorem massæ humorum partem constituens, haud subeat varia incernicula, quæ ratione tubulorum secretoriorum diâmetrôs crassiores excipiant

excipiunt humores, putà bilem, salivam, lotium, &c. Levi igitur motu diffarentur spiritus secernendi & secreti, ni vi quâdam innatâ, quam *magnetismum* vocant, sisterentur: hisce compedibus victi toti individuo hærent; & ab eo separari, vel ab humorum massa dimoveri ægrè patiuntur. Facillimè aliis substantiis sociantur; sed nullius sunt efficacix: laudata enim vi minimè pollent spirituum moleculæ, ni liberæ affinium motum excipiant; hinc minimè mirum si sectis aut ligatis nervis pereant sensus & motus.

Sufflaminato cruoris impetu intrà vasa cerebri, & denegatâ solidorum vi; reliquum est ut materia spirituum in cerebro secerni solita proprio & innato motu petat inconspicuas substantiæ medullaris cavernulas. Sanguinis stasis huic motui plurimum favet; *vis enim magnetica* spiritualis individui nusquam in congeneres & affines moleculas cruori innatantes actionem per se exerceret, ni retardato gressu aliquam moram traheret sanguis in vasis cerebri. Hac vi erumpentes spirituosæ moleculæ trajiciunt permeabiles vasorum tunicas; & in unam massam divisionis expertem cœcunt, quæ in pulposâ cerebri substantiâ latitat, ejusque visceris appendices irradiat. Nec peculiaribus tubulis continetur hæc materia; sed totum cerebrum, medullamque spinalem devia peragrat; menti humanæ intimè sociatur, ejus nutui morem gerit; hæc concitata in varios erumpit motus, atque præcipuum functionum animalium instru-

Secretionis modus.

mentum cēseri debet ; exquisitissimis elateriis donata levi compressione resilit ; & brevi hanc motionem toti individuo communicat : cur quâlibet fibrarum nervearum , vel medullarium titillatione , & vellicatione in motum quemdam agitur tremulum ; à cujus diverso modo varia exsurgunt perceptiones gratæ vel molestæ.

Cerebri
organum
haud omni
orbatum
elateri.

Licet stamina medullaria & membranacea *fluidum spirituosum* continentia , impuria censeantur propellendis spiritibus à cerebro ad partes , & à partibus ad cerebrum ; haud tamen omni orbantur elaterio : si enim premantur , distrahantur & elongentur , pristinum tonum recuperant ; nonnullisque oscillationibus agitantur , quibus spiritus animales motum quemdam concipiunt , nunc naturalem sensationibus excitandis idoneum ; alias inordinatum , quem excipit spirituum turba ; hæc præprimis invertuntur intellectus operationes , & depravatur iudicium.

Quomodo
exercantur
sensationes.

Sensationes perficiuntur in singulis partibus , quibus nervi prospiciunt ; hinc toties decantatus spirituum *influxus & refluxus* merè commentitius est ; quod abundè patet ex Anatome : Nervi enim haud recto currunt tramite , sed variis modis interfecantur ; surculos proximiores excipiunt , & plures adunantur ; nunc tument , nunc exiliiores fiunt ; nullus demum occurrit nervulus in remotioribus partibus cujus origo haud obscura sit. Quod sanè arguit spirituum materiam , menti sociatam , singulis partibus hærentem sensationis & voluntatis

esse capacem. Nulla tamen movetur spirituum molecula, quin tota massa afficiatur; hinc intimum commercium inter sensationes & intellectum, quem in solo cerebro, quatenus *sensorio communi*, exerceri nulli dubitamus. Exin facile intelligitur cur *anima* varias objectorum impressiones, uno & eodem tempore, excipere valeat; si enim refluui spiritus has sensationes in solo duntaxat cerebro excitarent, intricas & obscuras ideas menti objicerent; cur obvium spirituum substantiam, quam *mens humana* actuat, regit & moderat, cui intimè sociatur, in singulis partibus hærentem suam obire munia. In horumce spirituum systasi versari *animam sensitivam* brutorum credere par est; cujus ope sensationis, perceptionis, imò & voluntatis sunt capaces: nec ipsis denegatur quædam intelligendi facultas. Quis enim nisi præjudiciis Cartesianis obcæcatus inficias ibit canem videre, olfacere, audire, velle, intelligere: imò & exquisitiores ipsi concessit sensationes Supremus Conditor: nemo nescit visum in cane esse nitidiorem, olfactum sagaciorem, auditum acutiorem, &c. has perceptiones solo materiæ motu exerceri credere haud nefas.

Sensorium commune

Mentis humanæ & animæ sensitivæ munia.

Latex igitur nerveus in homine menti intimè sociatus, quatenus sentit, *sensatio* dicitur; quatenus vult, *voluntas* audit; si intelligat, *intellectus* vocitatur; hanc postremam functionem exerceri in cerebro nulli dubitamus. Voluntas in singulis partibus suam actionem exereret, si partium fabri-

Spirituum animalium vis & actio.

ea his excipiendis legibus apta nata esset; hanc perficit habitus & consuetudo. Fluidum spirituosum sensûs & voluntatis principium estne motûs muscularis instrumentum? Liquidum nerveum hætenus simplex excogitatum utrâque vi poliere creditur. *Sensus* tamen, & *motus* multum inter se discrepare videntur; an remotissimi effectus unam & eandem causam agnoscant? *Sensus* motione spirituali excitatur: *motus* vi mechanicâ exercetur. Cor indefinente motu agitatam nescit voluntatis imperium. Norunt practici sæpius partem omni sensu orbatam moveri, vel vice versâ, licet eadem nervorum propagines cuti & mûsculis prospiciant; exemplo sint varii faciei & cervicis muscoli, qui cuti subjiciuntur & firmiter annectuntur. Nervorum fabrica & distributio, inosculationes & divisiones arguunt fluidum animale omnes partes irradians, in singulis sibi à Supremo Numine demandata munia obire; cum nullus pateat aditus quo inflexo tramite à cerebro ad assignatam partem excurrere valeat. Hæc est recentioris Anatomies doctrina, cui refragari vetat ratio, nec finit variorum Phænomenon concentus. Haud obstat unicum organum secretorium, nec unus ductus; cum neminem fermè fugiat sinceræ secretionis desiderari. Hæc tenuissima substantia in sanguine latitans, sulphurum tomentis irretita, fluidi animalis duplicem materiam suppeditans, haud solitis, uti jam innui, secretionum causis in cerebro separatur; sed vi magneticâ, quâ pollet spiri-

Sensus &
motus à
duplici
prodeunt
principio.

tuum systasis, derivatur; individuae molis sociata ejusdem cognitionis est particeps. Hæc *materia*, cui præest *anima immortalis*, totam cerebri massam medullarem occupat, singulisque partibus per patentibus nervos prospicit: tantum adest commercium inter radios & fomitem, ut nullum pari valeant modum radii, vel extremi, quin tota massa individua, instanti temporis puncto, afficiatur. Nec fibrarum medullarium elatere propelluntur spiritus animales; sed proprio impetu ruunt, vel innata vi resiliunt: horum motio est divinâ profapia oriunda haud solitis mechanices legibus continetur; sed peculiari quâdam vi sua obitumina, mediantibus tamen organis; quæ vitiata fluidum illud spirituosum ad inordinatos motus cogunt.

Utrumque latet in substantiâ æthereâ.

Prima & tenuior spirituum materia, summe mobilis, & sensationis capax, *materia sentiens* audit: altera exquisitissimis elateriis donata, huic innatans, variisque exercendis motibus dicata, *materia movens* dicitur; hæc postrema sui vehiculi beneficio cuncta subit & penetrat. Pro nutu & arbitrio materiæ sentientis, vel solitis causis mechanicis expanduntur & explicantur hæc exiguissima elateria. Plus æquo pressa in nisus elasticos erumpunt; vel quovis stimulo acta, pro partis fabricâ cui hærent, varios effectus exerunt. Hinc patet cur fibræ lacertosæ levi spirituum dispendio tot repetitis vicibus contrahantur; hinc clariùs innotescit, hætenus imperviâ caligine obruta, motus muscularis ratio; & varia eno-

Duplex spirituum materiâ.

dantur Phænomena, plurimæque solvuntur dubia circà hanc functionem versari solita. Obvium quoque fit cur alterno dilatationis & constrictionis nisu moveatur cor, vel sectis nervis: cur moveatur in fœtu, haud præviâ spirituum secretionē: cur demum voluntatis imperio haud subjiatur. Ultrà tonum angustata exilissima materiæ movētis elateria proprio nisu resiliunt, & alteram fibrarum contractionem moliuntur; hoc est genuinum oscillationis principium, & utriusque cordis motus causa. Nervorum exilitas, habitus defectus cor liberant à compedibus materiæ sentientis, cui velle dedit supremus Parens. Utraque materia suas patitur affectiones; ab infarctis tubulis nerveis, pro variâ materiæ morbosæ indole, materia sentiens vel movens sistitur, aut languidè movetur; hinc perit una functio, alterâ superstitē; uti evenit in jam indicatâ paralysicos specie; circà quam vide Historiam Acad. Reg. Scientiarum ann. 1743. pag. 92.

Objectiones contrâ duplicem materiam.

Nervi, inquiunt, quibus hæc nostra non arridet opinio, nulla sensibili cavitāte donantur; hinc angustissimum est illud spatium quo continentur *spiritus animales*: in hoc tamen arctissimo loco multiplici motionē agitantur hæc diversæ sortis materies; adeo ut motus unius haud alterius velocitati obstet. Illud, fateor, vix concipi potest; sed haud dilucidius innotescit quomodo datum aëris punctum excipiat innumeros luminis radios qui à variis objectis reflectuntur, vel à corpore lucido prodeunt; quo-

modo idem punctum admittat ignis materiam, radios sonoros, effluvia odorifera, & alia innumera corpora in aëre latitantia: variæ tamen hæ materies, diversæ sortis & naturæ, contrariis motibus actæ hoc aëris punctum liberè trajiciunt. Radii solares haud à recto deflectunt tramite; licet tota aëris massa, flante vento rapidissimo motu rapiatur. Reflexi ab objectis radii vitro dioptrico excepti in unum punctum sese interfecant absque motus detrimento. Hinc à vero alienum minimè censerì debet quod binæ illæ materies substantiæ medullaris, cerebri, & nervorum inconspicua receptacula liberè pervadant.

Nec desunt qui *spirituum animalium existentiam* planè negent, triplici potissimum argumento adducti. 1°. Ligati nervi haud turgent suprà vinculum, quod evenit in aliis vasis quodvis liquidum recondentibus. 2°. Soluti vel secti nervi liquidum suum haud deponunt, quod nullâ arte in conspectum venit. 3°. Inutiles spiritus censent ad exponendas functiones animales; eo quod nervi sua munia exequi valent solâ vibratione, à vellicatione eorum fibrillarum orta. Quis non videt inconcussum manere spirituum systema, ni solidioribus telis impugnetur; 1°. enim à notis lentiori spirituum motu & debili causa movente, non secus ac firmioribus involucris quibus gaudent nervi, facilè patet cur ligati haud turgant; 2°. ab statâ spirituum æthereâ indole in propatulo venit, cur soluti vel secti nervi congestum liquidum haud depo-

Contra
spirituum
existentiam.

264. ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ
 nant ; & hinc minimè mirum si nervei li-
 quidi exploratores infelicem hætenùs indu-
 striam adhibuerint ; 3°. ex suprà adductis
 perspicuum fit nervos flaccidos, pulposos,
 pendulos, curvos & retrogressos omnis vi-
 brationis esse expertes. Quidquid demum
 effutiant de fictitiâ illâ vibratione, in enu-
 cleandis sensationibus & motu musculari,
 primis Physices principiis adversatur, &
 animum veritatis avidum minimè explent.
 Sed hæc, fortè fusiùs dicta, sufficiant circa
 res quas haud Geometriæ leges evolvent,
 nec exquisitioris Mechanices principia elu-
 cidabunt.

MOTUS MUSCULARIS.

Sponta-
 neo natu-
 ræ motu
 exercetur;
 vel volun-
 tati subji-
 citur.

LICET omnia corporis viventis soli-
 da innato elatere gaudeant ; adeo ut
 elongata & distracta proprio nisu sese re-
 stituant, pristinumque statum recuperent ;
 alia tamen organa in usum adhibuit Supre-
 mus Conditor, quæ peculiari quâdam fa-
 bricâ variis obeundis motibus sunt dicata ;
 qui vel nobis insciis & reluctantibus exer-
 centur, vi scilicet automaticâ absolvuntur ;
 uti sunt cordis, arteriarum, ventriculi, in-
 testinorum, &c. actiones, quæ haud præ-
 eunte voluntate exercentur ; hinc dicuntur
motus involuntarii : vel præviâ voluntate
 eduntur, ejus nempè nutui & arbitrio ob-
 sequuntur, uti sunt motus oris, capitis,
 spinæ, artuum, totiusque corporis, & *vo-*
luntarii vocitantur : vel utriusque causæ
 participes, motu scilicet automatico pera-

guntur, & etiam voluntati subjiciuntur; uti motus respirationis qui, incogitantibus, perennatur, & pro lubitu moderatur ad loquelam, cantum, tussim, &c. vel planè cohibetur ad facum alvinarum ejectionem, ad partum promovendum, &c.

Fibra carnea, vel, ut inquiunt, laceratæ, genuina horumce motuum instrumenta censerì debent: à variâ harum serie & multiplici contextu diversa emergunt organa motionibus quibus præsumt apta. Aliæ rectæ sunt longitudinales, transversæ vel obliquæ; aliæ curvæ segmenta æmulantur, annularem formam referunt, vel in spiram contortæ observantur. Ex simplici vel complanatâ serie conflantur variæ membranæ carneæ, quæ angustandis nonnullorum viscerum, vasorum & ductuum cavitatibus plurimùm inserviunt: has membranas exhibent œsophagus, ventriculus, intestina, vesica, vasa sanguifera, &c. Aliæ multiplici serie annulos quosdam motrices referunt; quales observantur in palpebris, in labiis, in pyloro, in sphinctere vesicæ, ani, &c. Aliæ in fasciculos collectæ & diversimodè contortæ robustiora cordis latera efformant. Aliæ demum vario apparatu coalescentes efficiunt corpora quædam organica movendis partibus dicata, quæ *musculi* audiunt: hæc organa diversâ & multiplici fi-

Varius fibrarum carnearum ordo.

Musculi fabrica.

rum fibræ carneæ colore sanguineo saturatæ facessunt ex utroque extremo in filamenta albicantia, solidiora, magis compacta, arctiusque invicem connexa; quæ si in funiculum colligantur, *tendines* dicuntur; si verò complanatâ serie solidam membranam referant, *aponeuroses* audiunt, quæ solâ formâ à tendinibus discrepant.

Hinc emerfit vulgatissima hæc musculi divisio in caput, ventrem, & caudam: caput est pars musculi tendinea quæ parti minus mobili implantatur; cauda est aliud extremum tendineum quod movendæ inferitur; venter verò intermedius è fibris carneis laxè cohærentibus conflatus inter utrumque occurrit; illud tamen notare expedit quod tendines intrâ fibras carneas plerumque immergantur, ne longiores fibræ disruptionis periculum incurrant. Fibrillæ carneæ, ob vim sese contrahendi quâ pollent, *motrices* audiunt; tendineæ verò merè passivè se habent, & funium instar annexioni carnearum inservientes, contractioni ineptæ censeri debent. Errant qui fibras carneas conspicuas pro simplicibus habent; tenuioribus enim villis conflantur; hi longè exilioribus staminibus constant, quæ demum simplicissima oculos etiam exquisitissimo microscopio armatos fugiunt. Has ultimas fibras totas vesiculares esse plurimi de re Physicâ bene meriti, inter quos eminent *Willisus*, *Borellus* & *Mayow*, cogitarunt: sed pace præclarissimorum Virorum hæc fabrica minimè congruere videtur filulis simplicissimis; etenim quis non videt plures

Fibrarum
motri-
cium fa-
brica.

partes requiri ut exurgat hæc vesicularum concatenatio; ergo pro fibrâ simplici minime haberi debet. Felicius, ni fallor, collineant quibus persuasum est illa prima stamina uno tractu oblonga esse, & intus porosa; vel cylindræa, mollia & innumeris porulis pervia, quæ quasi totidem receptacula semper spirituum materiâ turgent. Hæ fibrillæ simplicissimæ peculiari gaudent involucro, fortè è nervorum hisce prospicientium exuviis prognato; inde patet maximum esse commercium inter nervorum & fibrarum motricium cavernulas. Fibrarum interstitia trajiciunt vasâ sanguinea, arteriæ nempe & venæ, quæ prædicta involucra ambiunt, ipsisque hærent.

Ut genuinus *contractionis muscularis* modus, de quo multum controvertitur apud Neotericos, innotescat, ad accuratius examen revocanda est musculi fabrica. Ex variis adunatis villis motricibus simplicissimis exsurgunt fibræ carneæ crassiores & conspicuæ, peculiari etiam involucro obductæ: ex illis collectis emergunt fasciculi circellis membranaceis vincti; qui, quasi totidem musculi, musculorum paululum crassiorum compositionem ingrediuntur; & utrique suâ membranâ obvestiuntur, non secus ac integra musculi moles quæ ex horum musculorum minorum aggerie coalescit. Præter igitur varia integumenta quibus fibrarum juxtâ positarum series in nativo situ continentur; innumera occurrunt stamina membranacea & tendinosa, quæ illas transversim interfecant, & tenuiores

Accuratior musculi descriptio.

fasciculos vinciunt; quæ delineanda curavit *Daniel Bernouilli* in Commentariis Academiae Imperialis Petropolitanae; hæc texturam quamdam reticularem efficiunt, quâ firmitatem fibris carneis conciliant, & impediunt quominus in contractione convellantur, & ab invicem plus æquo recedant. Ultimæ fibræ motrices innumeris meatibus sunt perviæ, in quos hiant cavitates quibus scatet medulla nervorum: hæc utraque spatia replet duplex spirituum materia à cerebro secreta; alia summè mobilis; altera exquisitissimis elateriis donata: prima quæ cum reliquâ massâ homogeneâ constituit, uti suprà innui, corpus individuum sensationis capax, dicitur *materia sentiens*; secunda verò quæ huic innatat, paululum crassior, rigidissimis elateribus donata, *materia movens* audit. Pro nutu & arbitrio materiæ sentientis, cui præest *anima immortalis*, vel causis mechanicis superiùs allatis expanduntur, explicantur & quasi profiliunt hæc parva elateria, cur fit ut porulorum latera eleventur, & à sese mutuo recedant. Ab ampliatis porulis fibras, funiculorum instar madidorum, decurtari & abbreviari, atque membranas involventes corrugari nemo non videt: hinc paululum crassescunt fibræ quæ contractionem ineunt; licet haud majorem molem nanciscatur musculus, qui manifestam densitatem & duritiem contrahit tempore actionis, quâ sanguis è tumentibus venis exprimitur. Hinc liquet quâ ratione palleat musculus, cujus venter paululum inflatur; quod enim

Contractionis modus.

demitur longitudini additur latitudini, & musculus haud in majorem affurgit molem: brevior factus, tendines ad se invicem accedere consequens est; hinc alterutra partium quibus annectuntur, mobilior nempe versùs aliam magis fixam ducitur; motu proportionato contractionis nisi quo musculus abbreviari potest quintâ parte suæ longitudinis; uti accuratissimis Observationibus advertit præcitatus *Daniel Bernouilli*. Minimè mirati subit si musculi tanta vi gaudeant, ut superare valeant resistantiam ingentium ponderum, licet debilissimâ causâ eleventur porulorum fibræ motricis latera; cum hi poruli dilatati in immensum multiplicentur, & stupendâ fibrarum copiâ coalescant musculi; quod geometricâ methodo & novo, ut inquirunt, integrantium calculo demonstravit clarissimus *Johannes Bernouilli*. Illud per transennam notare juvat eandem vim obtinere particulas aqueas, quæ, cuneorum instar, funis madefacti proprio motu subeunt porulos, & ingentia pondera movere valent.

Ingens vis musculorum.

Facile intelligitur quomodo à *præsente materiæ spirituum* intrâ fibras carneas, haud novâ accedente substantiâ, musculorum motus peragatur; sed ægrè concipitur quomodo, juxtâ omnium ferè Anatomico-Physicorum mentem, ab *influxu spirituum animalium* in singulis contractionibus hæc se res habeat: stupendâ enim celeritate inflantur & detumescunt musculi; esto, tamen, tantâ agilitate irruant spiritus animales; nec attendamus ad maximum eorum

Negatur spirituum influxus ad motum muscularem.

dispendium, quo tandem exhaurirentur; sed vellem quærere ab illius triti systematis Fauctoribus quorsum abeant prædicti spiritus singulis peractis contractionibus? an in fibras tendineas recedant? uti somniavit *Willisius*; vel per alias vias exitum sibi parent: sed hic facilis egressus è porulis fibrarum carnearum, quocumque modo fiat, officit harum intercapedinum inflationi; etenim, si, uti inquit laudatus *Johannes Bernouilli*, per apertos muscoli poros foràs erumpat, & in aërem externum avolet hæc materia, cujusvis sit indolis, huc allata vel inibi hospitans, nullam vel levissimam vim inferre potest in dilatanda angustissima fibrarum conceptacula, quæ undique pervia nusquam coercere valerent prædictam materiem, præsertim in continuis & diuturnis musculorum contractionibus; vel muscoli impares essent superandæ ingentium ponderum resistentiæ. Subticendum tamen hic non est quod aliqua fiat diflatio laticis nervosi, cujus moleculæ calore & tritu sensim immutatae, à priori indole degeneres, à reliquâ massâ sensim dissociantur, atque vasculis vicinioribus absorbentur; vel per solitas perspirationis vias in auras avolant. Præterea spirituum animalium præsentia intra fibras carneas luce clariùs patet attendenti ad primam cordis motionem in fœtu. Apud omnes in confesso est laticis nervei secretionem non posse fieri, ni sanguis à corde agatur per arterias ad cerebrum; sed in embryone cor primum movetur, haud præviâ hac secretionem; hinc

confectarium est cor ab spiritibus insitis moveri : sed in confutandâ hacce opinione haud diutiùs immoramur , ne recoctam crambem apponamus.

Rem acu tetigisse arbitratus est *Bergerus* in explorando usu fibrarum membranacearum transversarum quæ carneas intercussant ; sed ægrè concipitur quomodò , juxtâ præclari Auctoris mentem , à constrictione prædictarum fibrillarum crassescant & abbrevientur fibræ carneæ ; quin potius harum ministerio angustiores & fortè longiores evaderent. Præterea idem superest dubium circa vim contractilem horum transversorum staminum , quæ sanè haud dilucidius innotescit quam causa contractionis fibrarum carnearum. Nec patet quâ ratione præviâ illa arctatione sanguis sufflaminetur ad promovendam musculi contractionem ; quin potius velociùs abigatur quo minor objicitur resistentia , in patentes scilicet venas. Neminem enim fugit autopsiâ edoctum musculos contractos pallefcere ; contrarium sanequidem eveniret si à cohibito cruore musculus inflaretur. Insuper musculi moles cresceret à coercito sanguine ; quod tamen non evenire docent varia experimenta à *Glissonio* , & aliis feliciter tentata ; vel sanguinis cursus sisteretur in diurnâ musculorum contractione , quod falsum in sanguinis missione deprehenditur ; nec rationi consentaneum videtur. Jam exolevit *Willisii* & *Borelli* opinio de explosione & effervescentiâ contrariorum humorum , quorum subitaneâ rarefcentiâ turgent fibræ motrices

Sententia
Bergeri.

Varia opinio-
nones.

& inflatur musculus ; cur illam intactam consultò prætermittimus. Nec diutiùs in-hærebimus examinandis hypothesibus quas *Steno*, *Lowerus*, *Mayow*, *Bellinus*, *Cowpe-rus*, *Moor*, aliique quam plures in medium protulerunt, quæ haud firmioribus, ni fal-lor, innituntur fundamentis, licet tamen suas mereantur laudes.

Sectò ner-
vo, vel li-
gatâ arte-
riâ perit
motus.

Sed ut in orbitam revertamur, in hoc uno omnes consentiunt quod musculi suam *vim contractilem* mutuuntur à nervis : se-ctò enim vel ligato nervo musculo prof-picienti perit motus ; licet quandoque à peculiari organi fabricâ aliquandiu protele-tur & languidè exerceatur ; uti de corde avulso & musculis abscissis compertum est. Idem evenit, pace *Borelli* qui contrarium advertit, si vinculo constringatur arteria : sufflaminato enim cruore laxantur, ob va-cuas intercapedines, fibræ carneæ, quæ hinc solitis obeundis muniis impares evadunt. Ex hoc tamen experimento falsò infertur in sanguine latitare causam motus muscularis, jure tribuendam materiæ moventi, quæ actione alterius actuatur, expositosque ef-fectus exerit : hâc desinente causâ cessat musculi contractio, qui antagonistarum ul-trà tonum extensorum nisu pristinum statum recuperat.

Quâ Me-
chanichâ
vires mus-
culorum
adaugen-
tur.

Ingens & stupenda *musculorum vis* peti debet à fibrarum carnearum numero, & ab earum situ : hæc variis auxiliis è subli-mioris mechanices legibus petitis dirigitur. Adsunt trochleæ cartilagineæ in orbitis pro tendinibus obliquorum majorum : osseæ
occurrunt

occurrunt in imis faucibus pro musculis
 uvulæ : observantur membranaceæ versùs
 latera ossis hyoidis , quæ medium tendi-
 nem digastricorum admittunt. Hypomo-
 chliorum quamdam speciem referunt pa-
 tellæ , ossa sesamoidea sustinentia & diri-
 gentia tendines. Ossa movenda vectes ter-
 tii generis præbent , in quibus scilicet po-
 tentia inter fulcrum & resistantiam , seu
 pondus applicatur : quò magis distat po-
 tentia à puncto fixo , eò majori vi pollet ;
 hinc luce clariùs patet usus variorum pro-
 cessuum quorum ope vectis brachium elon-
 gatur ; quod facilè metitur , si ducatur li-
 nea à puncto fixo quæ perpendiculariter
 incidat in lineam directionis tendinis. De
 quibus fusè egerunt Alphonsus *Borellus* in
 accuratissimo opere de motu animalium ,
 & Christophorus *Sturmius* in Ephemeridi-
 bus Germanicis annorum 1683 , 84 , 85 &
 86 ; qui hanc Mechanicem doctissimis &
 fusioribus Adversariis elucidarunt.

SENSATIONES INTERNÆ.

AD remotiora mentis humanæ adita ac-
 cedere , sacraque naturæ penetralia ag-
 gredi , res sanè altioris & intricatissimæ in-
 daginis : tantâ enim caligine obruuntur *men-
 tis operationes* , ut has velle assequi vix citrà
 piaculum liceat. Laterem lavarunt qui ha-
 ctènus hæc functiones è cimmeriis qui-
 bus latent tenebris eruere ausi sunt : feli-
 ciores esse futuros conatus credere haud si-
 nit intellectus humani tenuitas ; hinc ab-

274 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ
strusum huncce mechanismum penitus evol-
vere à nobis prorsus alienum ; sed non-
nullas conjecturas aliorum more proponere
quid vetat ?

Generalis
sensatio-
num con-
spectus.

Diversimodè afficiuntur animalia ab ob-
jectis externis , ut à Supremo Numine de-
mandata munia obire valeant : harum im-
pressionum effectus *sensationes* audiunt ; quæ
sunt *internæ*, vel *externæ*. Primæ, quæ in
cerebro, jurè pro *sensorio communi* habito ,
exercentur , tres vulgò numerantur , *ima-*
ginatio nempe , *memoria* , & *judicium* : se-
cundæ peculiaribus organis excipiuntur , &
quinque recensentur , nimirum *tactus* , *gu-*
stus , *olfactus* , *auditus* & *visus*. Has singu-
las sensationes obscure exerceri posse à systasi
spirituum animalium , vel materiæ illius
æthereæ à cerebro secretæ , inibique hospi-
tantis , è quo per nervos singulas partes ir-
radiat , conjicere licet. Hanc materiam his-
ce functionibus adimplendis esse dicatam
docent variæ brutorum actiones , quas ab
animâ immortalis pendere uno ore dene-
gant sanioris notæ Philosophi. Est igitur
anima quædam *materialis* , à Veteribus *sen-*
sitiva vocitata ; vel quoddam agens homi-
ni cum aliis animantibus commune , quod
cujusdam imaginationis est capax , non se-
cus ac memoriæ , & certi judicii : haud
tamen rationis est particeps , quæ *anima*
duntaxat *immateriali* , è *Divinâ prosapia*
oriunda , à Supremo Conditoris concessa est ;
quâ homines à brutis distinguuntur ; adeo
ut hâc posthabitâ ab illis parùm discre-
pent.

Anima
sensitiva.

Anima
immorta-
lis.

Tantus est nexus inter *animam immortalem & corpoream*, ut unà nusquam afficiatur quin aliam in censum trahat; hinc emerfit error crassissimus quo fertur mentem humanam à sensitivâ solo perfectionis gradu differre: pudet sanè illud in mentem venisse nonnullorum Philosophorum, qui dignitatis humanæ obliti supremam animæ humanæ genesim turpissimâ proditiione oppugnant. Nec minus à recto deflectunt tramite qui omnes actiones animales menti humanæ referunt; licet sæpius nobis insciis, vel invitis exerceantur: nonne quotidie experimur imaginationem v. g. & memoriam haud voluntati obsequi; imò quandoque contingit ut inviti vel reluctantes ab utraque torqueamur. Turpiter sanè allucinetur *Cartesius* qui, post *Gomezium Pereira* Doctorem Medicum Hispanum, asserit bestias omni cognitione, aut perceptione carere; & omnes functiones motu duntaxat automatico sensationis experte peragere; quod sanè quidem rationi & experientiæ planè adversatur. Undenam stupenda animalium solertia & mira sagacitas? Si omni perceptione orbentur, & nulla iudicii species ipsis tribuatur. Non secus ac, inquit *Gassendus*, duplicem *memoriam* experimur, *sensitivam* nempe, & *intellectivam*; ita *rationem* dicere *sensitivam & intellectivam* quid vetat: ratiocinari enim nihil aliud est quam unum ex alio cognoscendo intelligere; nonne bruta ex uno colligunt aliud? Ergo aliquâ sed obscurâ ratione polent: & spontè corruit hypothesis Carte-

Contra
Cartesium

siana. Quoad sensus externos, illos esse exquisitiores & acutiores in nonnullis animalibus neminem fermè fugit; exemplo sint olfactus in cane & vulture, tactus in araneâ, &c.

Varia
circâ ani-
mam cor-
poream.

Haud intelligitur, ut verum fatear, quomodo à materiâ subtilissimâ, æthereâ, igneâ vel alterius indolis *sensationes* & *perceptiones* in animalibus suscitentur; illud sanè quidem captum humanum longè superat. Clariùsne innotescit quomodo ens immateriale, vel *anima immortalis* à corpore afficiatur? Nullus tamen sanæ mentis, vel sibi conscius hoc inter animam & corpus commercium in dubium revocabit. Cur pronum est conjicere Supremum Conditorum spirituum systasi prædictum characterem impressisse; quo omnia animalia sui conservationi invigilando, alia etiam munia unicuique speciei demandata obire valent. Hæc *anima corporea*, in cujus actione vitam animalium versari jurè creditur, variè se habet ratione diversi corporis statûs; nec omnibus numeris absoluta videtur ante debitum corporis incrementum; viribus morbo vel ætate deficientibus debilitatur, & quasi à priori naturâ degener, solitis operationibus exercendis impar evadit. Hæc est genuina causa decantatissimi animalium *instinctûs*, quo juxtâ Supremi Numinis placitum variis muneribus incumbunt, genuini usus ut plurimum nescia. Sic aves nidos stupendâ solertiâ construunt; sic apes juxtâ sublimioris Geometriæ regulas alveolos conficiunt; sic bombix fol-

Instinctus
animalium.

liculum suum textit ; sic pullus milvum
 aufugit ; ovis lupum , mus felem : sic mam-
 mis inhiat foetus recens editus , suctionis
 artem apprimè callens ; sic quandoque ho-
 mo de sobole parum sollicitus , & volu-
 ptatis Venereæ nescius in amplexus mulie-
 bres ruit. In immensum cresceret pagina ,
 si quidquid animalia adhibent solertiæ ut
 se tueantur , aliorumque injurias arceant ,
 huc attexerem : exemplo sint vulpis astu-
 tia , & admiranda Respublica apum , quæ
 singulæ juxtà quasdam leges nec scriptas ,
 nec promulgatas suis muniis hærent , ut
 operis rudimentum delineent , illudque in-
 choatum feliciter absolvant.

Bruto-
 rum soler-
 tia.

Licet plura sint animalia quæ hunc , ut
 inquiunt , *instinctum* rarò transiliant ; mul-
 ta tamen occurrunt quæ actiones intrica-
 tiores edere valent. Præter enim ingenitam
 rerum notitiam quâ gaudent , aliam adven-
 titiam vel acquisitam nonnulla obtinent ,
 quâ quandoque (si rei naturalis Scriptori-
 bus sit fides) ipsiusmet hominis solertiam
 superant. Præterea hilaritate & tristitiâ ,
 amore & odio , delectatione & averfatio-
 ne , metu & audaciâ , accepti beneficii me-
 moriâ & vindictâ , irâ , invidiâ , zelotipiâ ,
 aliisque , non secus ac homo , afficiuntur
 pathematibus varia bruta animantia : ami-
 cos colunt , inimicos laceffunt ; quæ om-
 nia sine imaginatione , memoriâ , intellec-
 tu & quodam judicio haud exerceri nul-
 lus sanè ibit inficias. Nonnulla erudiri pa-
 tiuntur & in rerum notitiâ proficiunt :
 varia etiam ardua , disciplinâ sedulò inf-

tractæ assequuntur belluæ. Quis nisi præjudiciis Cartesianis obcæcatus hæc animalia omni cognitione, imò & sensatione orbari contendet? Is adeat Historiæ Naturalis Scriptores: *Plinium* nempe, *Solinum*, *Ælianum*, *Plutarchum*, *Aldrovandum*, *Gesnerum*, &c. qui de animalium ingenio fusè disseruerunt. Instar omnium sit Elephas qui aliquâ disciplinâ edoctus jussu exequitur. *Mutianus* asserit quemdam Elephantem didicisse Litteras Græcas: *Ælianus* unum vidit recto ordine scribentem Litteras Latinas. Eorum ingens proceritas haud impedit quominus varios motus edant saltantium modo, quibus delectari videntur audito sono tibiarum. Magistrorum curâ mansueti, mites & obsequiosi fiunt, omni feritate expulsâ. *Plinius* refert Elephantem ingenio tardum, ægrè quæ tradebantur accipientem, verberibus exceptum, eadem noctu meditantem repertum fuisse: de alio idem asserit *Plutarchus*. Mirum quod scripsit *Acoſta* de quodam Elephante cui commissâ fuerat lebetis reficiendi cura, qui eum è manibus artificis ærarii acceptum, dubitans utrum etiamnum pertusus esset, aquâ haustâ probavit. Innumeræ aliæ recensentur historiæ non solum de Elephante, sed etiam de Cane, Simiâ, Equo, Vulpe, &c. è quibus luce clariùs patet belluas præter instinctum aliquo judicio gaudere; & variis discendis aptas esse, quibus vix sufficeret intellectus humanus.

Varia exempla.

Nexus inter utramque animam.

Hæc est igitur *anima corporea*, quâ Supremus Parens omnia beavit animalia:

hoc est omnium functionum instrumentum, quod in actionibus voluntariis *mens humana* regit & moderatur. *Anima immortalis* huic arctè hæret & intimè sociatur, ejusque liberis facultatibus præest : hæc ratione prædita ad sublimiorum veritatum speculationem adducitur ; & ad entia immaterialia conceptibus metaphysicis, ab omni sensatione externâ liberis provehitur : ideas simplices componit ; compositas dividit ut hinc verum eruat : à sensibus minimè edocta ad altiora accedit ; demonstrationes Mathematicas proprio quasi lumine comprehendit : virtutis amans & cultrix vitium odio prosequitur ; & ad Divinæ Sapientiæ præcepta se componens animam corpoream ad turpissima proclivem domat & reprimit. Hinc liquet *animam immortalem, divinæ auræ particulam*, longè discrepare ab *animâ corporeâ & sensitivâ* ; easque intimè sociari : adeo ut una nusquam deficiat, alterâ superstitè in corpore humano : hæc tamen primùm embryonis corpori, imo & vermiculorum spermaticorum corpusculis infunditur ; in quibus animam immortalem admittere absurdum vel impium foret. De tempore quo mens humana foetus corpori inseritur dubitamus ; cùm circâ hanc rem altum sit silentium apud Sacrarum Litterarum Auctores. Nec minùs latet usus animæ in tenello foetu intrâ uteri ergastulum recondito, vel etiam nato : hæc, aliaque bene multa atrâ caligine obruta attingere minimè licet.

Animæ
immorta-
lis præ-
stantia.

Inter affectiones quæ *anima corporeæ* refe-

Sympa-
thia.

runtur, jure recensentur *sympathiâ* & *antipathiâ*, quibus homines, non secus ac bestiæ, obnoxii sunt; hæ tam altè insident præcordiis, ut illis amovendis impar sit *anima rationalis*. Mirari profectò subit viros, aliàs perspicacissimos, amasiam nec formâ nec pulchritudine conspicuam, quasi fascino allectos perditissimo amore prosequi; adeo ut nec ratio, nec vitæ genus, nec amicorum vel parentum convitia eorum lymphatam mentem sanare valeant; & ab amoris objecto nullâ arte divelli patiantur. Hic stupendus sympathiæ effectus à quadam spirituum animalium affinitate deduci debet, quâ fit ut in utroque subjecto emergat quidam inter mentis operationes consensus.

Antipa-
thia.

A diversâ spirituum indole contrarium evenire evidens est: hinc haud ægrè concipitur cur varii homines aliàs bonæ mentis, nusquam inter se congruere valeant: sed abstrusioris est indaginis causa *antipathia* quæ versatur circâ res ex sese insonantes, vel plerisque hominibus gratas. Nonnulli angue pejus fugiunt felem; aliis invisâ aranea; plures anguillæ terrent; alii murem pavent: sunt qui vulneris conspectum minimè ferre valent; vel quibus aversa est sanguinis fusio: nec desunt qui ab inspecto medicamine cathartico alvi fluxum patiuntur: varii vinum, caseum, aliaque innumera à majori hominum parte expetenda abhorrescunt; plurimi occurrunt qui non solum res intuitu, vel odore perceptas fugiunt; sed ab iisdem abditis

& latentibus pallent, & animi deliquium
 patiuntur; quod ad effluvia prædictorum
 corporum, vel ad causam merè physicam
 referri debet. Ex eodem fonte peti debet
 ratio depravati Virginum & Gravidarum ap-
 petitus; quæ, etiam reluctante animo, re-
 rum absurdarum, imò & horrendarum de-
 siderio inexpugnabili flagrant. Si prægnan-
 tium *anima corporea* aliquo terrore affi-
 ciatur, vel quidpiam denegatum expetat;
 spiritus animales in foetu eadem turbâ cor-
 ripiuntur, quâ tenellæ ejus partes quam-
 dam mutationem pati valeant; hinc emer-
 gunt *navi & stigmata* quibus signantur foe-
 tus & deformationes partium nullâ arte
 emendandæ. De aliis stupendis imaginatio-
 nis viribus nil addimus; cùm innumeræ
 de hac re prostant historiæ in Libris Phy-
 sico-Medicis, & illius phænomeni causa ex
 mox adductis facilè eruatur. De nostalgiâ,
 aliisque phantasie læsionibus idem esto ju-
 dicium.

Navi &
 stigmata
 foetus.

Ex præhabitis colligere datur *animam cor-
 poream* singulis animantibus à Supremo
 Conditore concessam in decantatissimorum
 spirituum animalium systasi versari; hanc-
 que omnes functiones, si rationem exci-
 pias, per se exercere; sui que conservationi
 & speciei propagationi peculiari instinctu
 invigilare. Sed nullius imaginationis & in-
 tellectus capax, ni prius sensibus externis
 edocta fuerit; adeo ut de brutis duntaxat ve-
 rissimum sit illud axioma physicum quo dici-
 tur nil esse in intellectu quod prius non
 fuit in sensu. Aliter se res habet in ho-

Animæ
 corporeæ
 vires.

mine qui metaphysicarum cognitionum est capax ; quæ nusquam à sensationibus externis tradi valent. E quibus liquet tralatitias mentis operationes ab objectis externis sensuum organa afficientibus oriri : ex motione fibrillarum nervearum hisce prospicientium spiritus animales inibi hospitantes peculiarem motum tremulum concipiunt , quem toti individuo communicant ; hinc exoriri voluit Supremus Parens sensationem quæ pro ratione objecti & organi summè variat. Si blandus & placidus sit spirituum motus , grata excitatur sensatio , cujus ultimus gradus *voluptas* audit : si inordinatus vel efferus sit spirituum motus ingrata & molesta emergit sensatio , quam excipit *dolor*.

Voluptas
& dolor.

Ideæ.

Sensuum organa à Supremo rerum Auctore stupendo artificio contexta motiones ab objectis impressas accipiunt ; has ad *sensorium commune* transmissas mens percipit , hinc oriuntur *ideæ* magnitudinis , figuræ , motus , duritiei , mollitudinis , liquiditatis , asperitatis , lævitatatis , frigoris , caloris , colorum , saporum , odorum , soni , &c. quæ sunt simplices vel compositæ ; prout simplex corporum attributum exhibent , vel plura simul comprehendunt. Haud intelligitur quomodo à simplici organorum motione tot emergant plurimum inter se discrepantes sensationes ; nec magis obvium fit quàm ratione tantus sit consensus inter animam & corpus ; cujus causa latet in obscuris , & fortè à solâ Supremi Architecti voluntate pendet. Etsi major

cogitationum & perceptionum, quas *ideas* nuncupamus, pars ab organorum motionibus pendeat; alias tamen, uti jam innui, sublimiores (haud juvante sensuum externorum commercio,) attingere valet intellectus humanus, quo homines cæteris animantibus præstant. Has mentis operationes in cerebro exerceri nullus est, dubitandi locus; hinc obvium est illud viscus genuinam esse *animæ immortalis* sedem. *Animæ* verò *corporea* singulis partibus hæret, variaque exequitur munia, quoad motum & sensus externos, incogitante (si sic loqui fas sit) animâ, vel aliò intenta, adeo ut objectorum quæ organa feriunt impressiones minus animadvertat. Aliter sentiendum de functionibus internis quæ nusquam absolvi possunt in cerebro, insciâ *animâ immortalis*; licet quandoque, uti suprà notavi, hac invitâ vel reluctante exerceantur. Absit tamen ut credamus animæ essentiam positam esse in cogitatione, uti prædicavit *Cartesius*, quod pace tanti viri falsissimum est: quis enim, ni præjudiciis obcæcatus infantem in utero hærentem, vel natum cogitare contender? Nonne quotidie incogitantes nos experimur, præcipuè tempore somni? Nonne sæpè sæpiùs loquimur, scribimus, vel quasi inscii Instrumentorum Musicorum fides peritè pulsamus; quod sanè motu quodam mechanico absolvi conspicuum fit. In quamam cerebri parte *mens* hæreat docet Anatomie, quæ exhibet cerebri meditullium à nonnullis centrum ovale vocitatum, è quo prodeunt nervi qui vera sensationum

Mentis
humanæ
sedes.

instrumenta audiunt. In illâ medullari cerebri parte sensus internos exerceri evidens est; hinc jure dicitur *sensorium commune*.

Ex ideis compositis aliæ ortum ducunt *mentis operationes*; *imaginatio* nempe, *memoria* & *judicium*, quæ omnes absolvuntur in illâ cerebri parte quæ medulla oblongata ab Anatomicis nuncupatur, è quâ oriuntur nervi, & natales sumit medulla spinalis; nec discrepat à *sensorio communi*, in quo residet *mens humana*, sola ad veritatis inquisitionem prona. Ab spirituum animalium motione insculpuntur rerum imagines in medullaribus cerebri fibris, quæ impressa objecta menti repræsentant, & hanc sensationem excitant quæ *imaginatio* dicitur. Ubi verò fibræ hisce impressionibus insculptæ à quâvis causâ vibrationis motum suscipiunt, has ideas iterum menti offerunt, & fit *memoria*; quâ primi conceptus denudò mentem subeunt, quibus repetitis habitus comparatur: hinc patet eò vegetiorem esse memoriam, quo proniores ad motum sunt fibræ; & loquendi facultatem à promptiori rerum reminiscencia oriri. A certo fibrarum cerebri tono acceptæ ideæ altiùs memoriæ infiguntur; à contrariâ indole facillimè oblitterantur. Si fibræ rigidiore ab inordinato spirituum motu feriantur, variæ emergunt inter dormiendum cogitationes inconditæ, quæ *somnia* dicuntur; haud aliter ferè se res habet in delirantibus qui à morbosâ fibrarum medullarium motione delusi varia confusa cernere & audire opinantur. Si has ideas recens impres-

Imagina-
tio.

Memoria.

Somnia.

fas vel in memoriam revocatas conferat
 animus, illasque componat & dividat, *ju-* Judicium.
dicare dicitur. Præter enim ideas concipien-
 di vim, quâ pollent animalia, alia facul-
 tate gaudent homines divinitus concessâ,
 quâ à collatis inter se & comparatis rerum
 ideis ad alias notiones provehantur, qui-
 bus non solum res corporeas & extensas
 concipiunt; sed etiam entium immateria-
 lium notionem assequuntur; adeo ut in-
 numera ipsis colligere dentur, quæ cate-
 ra animalia planè fugiunt. Apprimè notâ, Voluntas.
 intellectus beneficio, rerum naturâ, profi-
 cium & bonum exoptant, & prosequun-
 tur homines; nocuum verò & malum
 averfantur & fugiunt: hic liber mentis
 humanæ actus dicitur *voluntas*; quâ etiam
 gaudent belluæ, sed præviâ duntaxat ob-
 curâ & intricatâ rerum corporearum no-
 titiâ.

Has operationes obscurè exerceri in bru-
 tis, atque habitu & consuetudine, disci-
 plinæ auxilio, paululum extricari ex præ-
 habitis sat obvium est, nec dilucidiores
 fierent in homine, ni *entis immortalis* affla-
 tu proprio lumine fulgerent. *Mens* tamen
humana, dum repagulis corporeis coerce-
 tur, nullam actionem per se edere valet,
 ni certa impendatur spirituum copia; cur
 fit ut diuturno studio, vel intentis cogi-
 tationibus plus æquo incumbentibus vires
 deficient. Illud notare expedit quod ma-
 jus fit spirituum animalium dispendium
 in mentis exercitationibus, quam in mo-
 tibus corporeis; quod sanè quidem mini-

Spirituum dis-
 pendium
 in men-
 tis opera-
 tionibus.

inè fugit cos qui profundis meditationibus indulgent. Moleculas spirituum æthereas repetitis motionibus incoalescere haud falsò conjicitur : ab intensiori calore imminuitur vis electrica quâ toti individuo hærebant ; hinc minimè mirum si soluto illo nexu propria levitate per patentès solidorum porulos exitum sibi parent. A certâ spirituum indole, atque peculiari cerebri & nervorum fabricâ pendent illæ ingeniorum dotes, quibus nonnulli aliis præcellunt : quò agiliores sunt spiritus animales & fibræ cerebri ad vibrationem proniores, eò vividiores & accuratiores delineantur rerum imagines ; eâdem causâ felicius absolvuntur mentis operationes ; hinc *ingenii* perspicacia : si contrarium occurrat, ingenium tardum esse, & obtusum evidens est. Nec minus obvium est cur ingenia cum ætate mutantur. A causâ morbosâ obtunditur quandoque *mentis acies*, & quidam *animi torpor* inducitur auxiliis medicis plerumque excutiendus.

Ingenium.

Animi
pathemata.

E variis spirituum animalium motionibus ex objectorum consideratione oriundis, animi, ut inquiunt, emergunt *pathemata* ; quæ vel *grata*, gaudium nempe, amor, desiderium, spes, &c. vel *ingrata*, ut ira, tristitia, terror, invidia, &c. Quandoque spiritus ab interioribus, à cerebro nempe, ad reliquas partes summo impetu feruntur, ut in *irâ* ; excandescantium enim corpus rubore & calore suffunditur, oculi fiunt ignei, vultus horrendus, subsultant muscoli, cordis & arteriarum motus cele-

rior, respiratio citior, & sanguis sæpè sæpiùs ab ore & naribus profilit. In *tristitia* tardiori gressu feruntur spiritus animales, fibræ flaccescunt, earum tonus frangitur; hinc virium defectus, inappetentia, alvi fluxus, &c. in *terrore* retrogradum quasi motum patiuntur spiritus; sanguis intrà cor & pulmones congeritur; hinc anxietates & palpitationes, facies pallida, motus partium tremulus, pulsus debilis, &c. Si ab spirituum penuriâ partes haud solito inflexu irrorentur, & quâvis aliâ causâ paululum sufflaminentur prædicti spiritus, in *somnum* delabimur; sic anima quiescit & feriantur spiritus animales, quod tamen intelligendum de *materiâ sentienti*, non verò de alia spirituum parte, *materiâ* scilicet *movente*, quæ vi quâdam mechanicâ, favente organorum fabricâ, actiones vitales obit; hinc motus cordis, arteriarum, respirationis, aliæque functiones internæ quæ à motione illius materiæ prodeunt, tempore somni liberè exercentur.

Somnus.

SENSATIONES EXTERNÆ.

SENSUS externos in organis huic usui dicatis exerceri jam suprà notavimus. Latex nerveus in ultimis fibris nerveis hisce prospicientibus reconditus objectorum impressiones excipit, & toti *individuo spiritali* communicat, cujus beneficio illas percipit *mens humana*: adeo ut sensus externi sint quasi *animæ* exploratores & nuncii, quorum auxilio rerum quæ foris geruntur

notitiam assequi valet. *Sensationes externæ* quinque vulgò numerantur, *Tactus* scilicet, *Gustus*, *Olfaectus*, *Auditus* & *Visus*, quibus addere libet illas quæ à *Fame*, *Siti* & *Venere* excitantur, quas tamen consultò prætermittimus, ne recoctam crambem apponamus.

T A C T U S.

Papillæ
nervæ
sub cuti-
culâ la-
tentes.

Tactus est vis dignoscendi attrectata corporum crassiorum & sensibilibus discrimina: hanc sensationem solo contactu, cutis beneficio exerceri neminem fugit. Hæc per totam cutem diffunditur nervorum ministerio, qui in ejus superficie externâ, post solitas divisiones, abeunt in exiguißimas *papillas* sub cuticulâ latentes, in apicibus digitorum (pro genuino tactus organo habendis) præsertim conspicuas: facîle etiam deprehenduntur in linguâ, labiis, volâ manuum, plantâ pedum; in utriusque sexus genitalibus, in mammis, aliisque partibus exquisitori sensu donatis. Commune nervorum involucrum exuunt prædictæ *papillule pyramidales*, è quo emergit corpus reticulare simillimum, quoad fabricam, illi qui in linguâ bubulâ observatur. In his papillis *tactûs* sensationem exerceri liquidò patet; ad pressionem & elongationem referri queunt modi quibus afficiuntur: hæc distractione imprimatur hospitanti *lymphæ nervæ* motio quædam, quâ excitatur *sensatio*. Epidermis has papillas obducens arcet, & præpedit vividioris sensationem

sensationem , quæ *doloris* esset particeps ;
 quod observatur in iis quibus per vesican-
 tia ablata , exusta , aut corrupta fuit cuti-
 cula : è contrâ imminuitur & aboletur hæc
 sensatio ubi crassa , dura aut callosa oc-
 currit.

Pro vario modo quo afficiuntur *papille*
nervæ , varii emergunt sensus , quibus no-
 bis innotescunt diversæ corporum affectio-
 nes , vel qualitates , ut inquirunt , tactiles ;
 calidum putà , frigidum , humidum , sic-
 cum , molle , durum , læve , asperum ;
 figura , motus , quies , &c. Ubi à particu-
 larum insensibilium & cuncta permeantium
 (objecti tactilis) motione afficiuntur explo-
 rantis papillæ , corpus dicitur *calidum* : il-
 lud obiter notare expedit caliditatis sensa-
 tionem non solum à rebus externis excita-
 ri , sed etiam à causâ intus latente : si hæc
 motio cuti impressa mitior sit , *suavis* fit
sensus , si verò vehementior , æstus , quem
 excipit *dolor* , percipitur. Ex earundem
 molecularum motus remissione quidam
 torpor hospitantibus spiritibus inducitur ;
 liquidaque partem irrigantia languidiùs mo-
 ventur & quasi cohibentur ; constringuntur
 solida ; è quibus contraria emergit sensa-
 tio , quæ *frigoris* nomine venit. Quod verò
 tactui cedit , & organum mader , *humidum*
 audit ; si organo minimè hæreat , illiusque
 humiditatem removeat ac detergat , *siccum*
 nuncupatur. Laxiùs cohærentia sine liqui-
 ditate , *mollia* vocitantur ; *dura* verò , quæ
 firmiter compacta & ad tactum renitentia ob-
 servantur. Si concretorum superficies nullâ

Quali-
 tates cor-
 porum
 tactiles.

Tactus
subtilitas.

prominentiâ aut foveâ exasperetur, *levia* aut *glabra* dicuntur; si verò hæc observentur, *aspera* & *scabra*. Eodem modo dignoscuntur variæ corporum *configurationes*, *motus*, *quies*, &c. *Tactus organorum* habitu & exercitatione ita perfici potest ut omnium superficierum discrimina, quæ visum acutissimum fugiunt, assequi valeat: neminem sanè fugit quamplures esse qui solo tactu colorum differentias indicant, imò & eorum gradus haud cunctabundi discernunt. Illud addere lubet, à blandâ scilicet applicatione corporum nasci sensum aliquâ titillatione sociatum, & quandoque jucundum, qui ratione objecti *voluptas* quandoque dicitur: ubi verò durius vellicantur & afficiuntur papillæ nervæ tristicis & molesta emergit sensatio à tactu planè distincta, quæ *doloris* nomine venit.

G U S T U S.

Linguae
fabrica.

CORPORA spiculis salinis referta, *lingua* admota, hanc afficiunt, & excitant quamdam sensationem, quæ *gustus* dicitur. Linguam genuinum esse gustus organum nullus dubitat; licet, ut verum fatear, suum symbolum conferunt palatum, & viciniore partes quæ illius sensationis haud omninò expertes videntur: legitur in Ephemeridibus Germaniæ historia pueri elinguis qui omnia saporum genera rectè discernebat. *Lingua*, præter musculos qui ejus basi inseruntur, è multiplici fibrarum carnearum serie contexta se præ-

bet, quarum ratione varias motiones edit; nimirum panditur & explicatur, constringitur & colligitur, atque in omnem sensum flectitur. E dorso, lateribus & apice linguæ exsurgunt multiformes *papillæ nerveæ*, quæ linguæ superficiem exasperant, & ad tria genera referri valent; primæ scilicet angustiores & conicæ pyramidum instar in acumen abeunt; secundæ ex angustâ basi in latum caput, fungulorum instar, explicantur; postremæ verò compressæ & complanatæ patent, innumeris foraminulis sat conspicuis perviæ. Has papillas excipit & sustinet suis foraminibus corpus reticulare: membrana demum exterior, oris tunicæ soboles, totidem scrobiculis admittit hos processus nerveos, illosque obteggit & defendit à nimîâ vellicatione, quam asperitas, acredo, calor, &c. assumptorum excitarent. Nervi linguæ proficientes oriuntur à ramo quintæ conjugationis, & nono pari; primos motui exercendo dicatos; alios sapidorum impressionibus excipiendis aptos ex eorum situ conicere licet.

Ad gustum promovendum requiritur ut corpora sapida linguæ admoveantur, prædictæque *papillæ* titillentur & feriantur. Hoc munus jure tribuitur spiculis salinis quæ ob innatam rigiditatem apices nerveos ferire valent. Flexilia sulphurum ramenta, aquæ læves & perpolitæ moleculæ, crassiores & obtusæ terræ partes, particulæ igneæ, æthereæ, aliæque volatiles substantiæ hisce adimplendis muniis impares omninò censerî debent.

Sapidorum vires.

Hæc corpora salina salivâ, aut convenienti liquido dissolvi debent, ut suum effectum exerant. Pro variâ eorum figurâ, motu, & cum aliis materiis admixtione, quibus diversimodè demulcentur, titillantur, vellicantur, punguntur, solvuntur & lacerantur papillæ linguales, innumeræ emergunt saporum gratorum vel averforum differentia; hinc dulce, austerum, acidum, acre, salsum, amarum, &c. Haud similem sensationem movent eadem sapida in omnibus subjectis; quod à peculiari organi fabricâ, è consuetudine, ætate, sexu, morbo, &c. peti debet; cur vanas & fuitiles esse de gustu altercationes sat rectè dicitur. Præterea neminem propriâ experientiâ edoctum latet gustûs sensationem vario modo se habere respectu salivæ copię & indolis, quibus viget, languet, deficit vel inquinatur. Dubitare licet utrum sapidorum tenuiores molecule lingue, aliarumque oris partium porulos subingrediantur ut sanguini, aliisque laticibus subito immisceantur: neminem fermè fugit quod ab haustu generosi vini, aut alterius liquoris spirituosius subitanea fiat virium resectio, & instauratio in syncope laborantibus: an sola vellicatione papillarum lingue, quâ languidi & sopiti spiritus in actum cientur, uti plures haud inferioris ordinis existimarunt; sed utrumque modum admittere nil vetat.

An subeant vasa sanguinea

O L F A C T U S.

GUSTUI cognatus est *olfactus*, quo
 iudice rarò in salubrioribus eligendis
 eduliis fallimur. *Nasus* illius sensationis or-
 ganum septo quodam osseo & cartilagi-
 neo bifariam dividitur, in nares putà, quæ
 inferiùs cartilagineæ & mobiles peculiaribus
 musculis dilatantur, & constringuntur. In
 partem narium superiorem hiant sinus fron-
 tales sub superciliis siti, in posticam sinus
 in osse sphenoideo insculpti; sinus verò
 maxillares juxtà latera in eorum cava ape-
 riuntur. Posticam narium partem occupant
 quatuor ossa, latioribus, tenuioribus, &
 quasi papyraceis lamellis conflata, quæ ra-
 tione modi quo turbinum instar convol-
 vuntur, ossa turbinata audiunt: præter has
 cavernulas aliæ occurrunt specus labyrin-
 theæ, in osse ethmoideo insculptæ, quæ
 cum prædictis cavitatibus communicant.
 Hos omnes anfractuosos sinus obducit &
 investit membrana quædam crassa, mollis,
 innumeris vasis sanguineis utriusque sortis
 instructa, quæ ob mucosam pituitam quâ
 madet, *pituitaria* vocitatur: huic prospicit
 primum nervorum par, quod in varia fi-
 lula divisum per foramina ossis ethmoidei
 traducitur: totam hujus tunicæ substan-
 tiam penetrant hi nervi olfactorii, & per
 latioremem ejus superficiem accuratè disper-
 guntur. Alii occurrunt nervuli à quintâ con-
 jugatione oriundi qui huic membranæ im-
 plantantur; hinc affinitatem notam inter

Olfactus
 organum.

294 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ
gustus & olfactus organa derivant Ana-
tomici.

Fragran-
tia efflu-
via.

Moleculæ corporum tenuiores, quæ ra-
tione volatilitatis densiori agmine in auras
elevantur, *olfactus objectum* censi debent:
has particulas oleoso-salinas esse docent
Chymici, quorum experimentis patet eò
fragrantiora esse concreta, quò majori sa-
lium & sulphurum volatilium copiâ sca-
tent. Aëris inspirati beneficio ad expansam,
& per omnes narium cavitates latè didu-
ctam allidunt hæc *corpuscula odorifera*; ner-
vos huc distributos movent, afficiunt; &
modo pluries exposito excitant olfactus
sensationem, quæ ratione indolis particu-
larum mixti essentialium, & volatilium,
nunc *grata*, nunc *adversa* percipitur. Gu-
stum haud eodem modo se habere in di-
versis subjectis suprâ notavimus; idem di-
cendum de olfactu; adeo ut corpora quæ
odorem jucundiorum spirant, gravè olen-
tia à nonnullis judicentur. Impares essent
feriendo organo volatiles fragrantium cor-
porum moleculæ, ni aëris inspirati benefi-
cio in hæc spatia adigerentur; & eò vi-
vidior est earum impressio, quò peculiari
narium fabricâ latiore superficiem præbet
membrana pituitaria, cæteris paribus. Na-
turam mixti è quo emanarunt retinere hæc
effluvia ex sequentibus conspicuum fit. Tu-
bera in terrâ latitantia quæ sus olfactu de-
tegit, hanc pecudem ad investigationem
cogunt profluvio substantiali. Haud ex alio
fonte peti debet canis venatici stupenda sa-
gacitas. Absinthium quidpiam amari redo-

Corpus-
cula odo-
ra subeunt
vasa san-
guinea.

let ; excitat scilicet eandem sensationem in utroque organo. Non solum fibrillas nerveas vellicant hæc effluvia odora , sed etiam porulos vasorum sanguineorum nasi , oris & pulmonum subingrediuntur , & latici coccineo immiscentur ; quod sanè haud fugit eos qui medicaminum præparationi incumbunt , qui sæpè sæpius à cathartorum pertractatione alvi fluxum patiuntur : narrat *Boyle* nonnullos à contusione & tritu *Hellebori nigri* pluries dejecisse , non fecus ac ab hausto medicamine purgante : idem notavit *Sennertus* de colocynthide : nec desunt qui moventur à solo rosarum pallidarum odore. Nonnulli in præparandis narcoticis in somnum delaberentur , nisi ab eorum effluviis caverent. Scitur quotidianâ experientiâ vires excitari & refici à solis odoramentis naribus admotis ; neminem fugit eorum esse latissimum usum in affectibus histericis , soporosis , &c. Si à particulis illis odoriferis , vel crassiori quovis corpore vellicante , certo impetu feriatur organum , motu quodam sympathetico excitatur sternutatio , quâ everruntur narium sordes , & laceffentia corpuscula tunicæ narium hærentia : illius consensûs ratio peti debet à nervo intercostali musculis inspiratoriis prospicienti , qui è ramulo quintæ conjugationis ortum quasi mutuatur.

A U D I T U S.

SONI perceptio *auditus* dicitur ; *aurem* esse hujus sensationis organum neminem

Auris ex-
terna.

fugit : dividitur in *externam* seu auriculam, quæ in utroque capitis latere prominens oculis patet ; & in *internam* quæ in osse petroso recondita latet. *Auricula* tota cartilaginea & elliptica ex lato in angustiores meatum abit ; variis gaudet prominentiis quæ helicis, anthelicis, tragi, antitrangi titulis innotescunt : ejus pars præcipua, superior & amplior, quæ conchæ instar huc illapsos radios phonicos excipit, pinna vocatur ; inferior verò mollis & pendula lobi nomine indigitatur. Cavitas ossea in quam definit auricula externa, dicitur meatus auditorius, qui tubus est osseus cylindrico-ellipticus ; & obliquè inflexus usque ad membranam tympani protenditur : peculiari membrana vestitur, è quâ exudat succus luteus, dilutus, amaricans, qui stagnando sensim inspissatur, & ceruminis nomine in hunc ductum osseum colligitur. Suis musculis instruuntur auriculæ quorum usus obscurus in homine ; eorum beneficio quædam animantia illas torquent, & versùs sonum inflectunt.

Auris in-
terna.

In fundo meatus auditorii se præbet *tympanum*, vel membrana tenuis, sicca & pellucida, obliquè sita, vix angulum efficiens cum superiori meatûs parte, acutissimum verò formans cum inferiori : hanc cavitatem externam exactè claudere videtur ; illam ab internis separat specubus : triplici lamella conficitur, & striæ in extremo ambitu meatûs auditorii insculptæ sat firma & tensa infigitur. Hanc membranam excipit *cavitas tympani*, quæ suprà prædictam pelliculam

Cavitas
tympani.

fita variis protuberantiis exasperatur, & tenui membranâ è perioſtio oriunda obducitur. Bini in hac cavitate patent meatus liberi, & totidem fenestræ, seu foramina quæ peculiaribus membranis clauduntur: primus meatus, anterior nempè, est ductus in principio offeus, demum cartilagineus & membranaceus, qui ad imas fauces pergens ex angusto in latum protenditur, & *tuba Eustachiana* nominatur: illius ductûs beneficio aërem auris internæ, aut cavitatis tympani communicare cum externo, naribus vel ore hausto, & renovari evidens est: eadem ratione radii sonori ore admissi aurem internam ferire valent, per hanc viam materias morbosè collectas in cavum tympani, expurgari suadet ratio, nec obstat experientia. Alter meatus amplior in parte posticâ tympani observatur, & ad anfractuosos apophiseos mastoideæ sinus ducit.

Quatuor in cavitate tympani reconduntur ossicula, *malleus* nempè, *incus*, *stapes* & *ossiculum rotundum*: Hæc ob figuram quam referunt sic nuncupata, peculiari concatenatione invicem annectuntur, atque variis ligamentis membranaceis vicinioribus partibus hærent. *Mallei* gracilior pars, quæ manubrium dicitur, membranæ tympani applicatur & firmiter hæret; caput verò basi incudis annectitur. Bina habet crura *incus*, quorum brevius fundo cavitatis tympani implantatur, propè ostium quod ducit ad cavernas mastoideas, alterum verò longius circa extremum incurvatur, & *stapedis* ca-

Ossicula.

piti jungitur, mediante officulo rotundo, quod pro epiphisi nonnulli habent: *Stapedis* basis fenestræ ovali infigitur. Peculiari musculo gaudet malleus sat conspicuo, qui suprâ trochleam quasi incurvatus posticæ manubrii parti inseritur; membranam tympani, introrsum sinuando tendere videtur: De aliis musculis falsò malleo adscriptis vide nuperrima Anatomicorum Adversaria. Suo etiam musculo donatur stapes, qui tubo osseo semicirculari conclusus, exili tendine antrorsum vergente, illius officuli capiti inseritur.

Labyrin-
thus, &
cochlea.

Præter cavum tympani altiores sunt specus in ossis petrosi recessibus, tanquam in rupe excavatæ, quarum una *labyrinthus*, altera verò *cochlea* vocitatur. *Labyrinthus* constat vestibulo, spatio quodam intermedio, & tribus canalibus semicircularibus, qui quinque ostiolis hiant in vestibulum, quod spectat fenestra ovalis. Ad latus oppositum conspicitur *cochlea*, quæ etiam, non secus ac labyrinthus, excavatur in osse petroso: nihil aliud est quam ductus osseus in spiram contortus, qui è basi latâ in acumen desinendo veram cochleam exprimit: laminâ spirali ossæâ & membranacea in binas scalas dividitur hic canal, quarum superior & brevior in vestibulum ostio peculiari desinit; inferior verò & longior, quæ est etiam magis ampla, foramine dicto fenestra rotundâ, in cavitatem tympani hiat.

Nervus
acusticus.

In parte posticâ ossis petrosi foramen observatur quasi saxiforme, quod *nervum septimi paris* admittit: geminus hic nervus

præbet portionem , ut inquiunt , mollem & duram ; mollis subit per varia foraminula vix conspicua cochleam & labyrinthum , aut potius ipsius vestibulum ; atque has cavitates membranaceâ & tenui expansione obducit : portio dura excipitur ductu osseo cujus ostium in superiori parte meatûs saciformis patet , & desinit in foramen stylo-mastoideum , per quod è capite egreditur hic nervus ; antequam exeat emit tit furculum , qui suprâ membranam tympani porrigitur , quem nonnulli vocant chordam tympani ; qui demum ad tertium quintæ conjugationis ramum pergit.

His de organo præmissis , nunc reliquum est ut de objecto auditûs , de *sono* scilicet dicamus : hunc à motu tremulo particularum rigidiorum & elasticarum aëris nasci nullus in dubium revocat. Si pulsetur fides musica , innumeris vibrationibus , oscillationum instar , quas ambientî aëri communicat , exagitur : idem fremitus observatur in campanâ percussâ , aliisque corporibus sonoris quorum partes rigidæ & cohærentes celerrimo motu comprimuntur & resiliunt ; qui subsultus in campanis adhuc tinnientibus facilè oculis percipitur. Tanta est vis particularum aëris frementium , ut à certo vocis humanæ tono paululùm protracto , scyphi vitrei consoni ita contremiscant , ut tandem in frustra dissiliant ; quod sanè neminem Physicum fugit : hinc haud mirum si à tonitru , ab explosione tormentorum bellicorum , à pulsatione majorum campanarum , ab adventu currûs , &c. vi-

Varii modi quibus sonus excitatur.

ciniora corpora , & ipsimet parietes contremiscant. Ex quibus colligitur quomodo auricula parieti admodum excipiat vocem loquentis in contiguo cubiculo ; cur à pulsatione chordæ instrumenti musici , altera unisona aliquam vibrationem concipiat. Aliiter se res habet in percussis corporibus mollibus quorum partes pressioni cedendo nullâ vi resiliendi pollent ; hinc patet cur metalla , quò faciliùs flectuntur & tractantur , eò minùs ad sonum apta sint. Non solum à collisione corporum solidorum excitatur *sonus* ; sed etiam quoties aër per angustum subsultim erumpit ; quod in larynge , & in instrumentis pneumaticis clarè demonstratur. Si aër à promptiori & subitaneo cuiusvis corporis ictu feriat , eundem excipit motum ; quod norunt sanè Rhedarii flagellis suis aërem verberantes : eandem causam admittit strepitus avium , apum , aliorumque animalculorum volitantium , viminis celeriter vibrati fremitus , &c. Liquida cuiusvis sint naturæ , si inter se vel cum corporibus solidis collidantur , sonitum edere valent ; quod de æquoris undis , non secus ac de fontibus & fluminibus in præceps ruentibus neminem latet. Stupendum effectum exerit subitanea aëris expansio ; quod testantur tonitrua , tormenta bellica , &c.

Modus
quo pro-
pagatur.

Hæ aëris crassioris vibrationes breviores & concisæ censerì debent , adeo ut potiùs *fremittum aëris* quam motum dici mereantur ; hinc facillè intelligitur cur flamma lampadis in campanili locatæ , dum plures simul pulsantur campanæ , nullo modo nutare vi-

deatur. Pluma tamen levis pulsatis instrumenti musici fidibus propiùs admota, licet illas non attingat, varios subsultus patitur. Si pulsetur tintinnabulum in vacuo Boyleano nullum sonum edit; quod sanè arguit sonum motioni materiæ aëris crassiori deberi, quâ orbatur machina pneumatica. Sonus tamen, uti jam notavimus parietes trajicit: per aquas etiam diffunditur, si urinatoribus sit fides. Soni propagatio fit à centro sonoro per lineas rectas in ambitum sphaeræ suæ potestatis. Juxtà notas motus leges progrediuntur & reflectuntur radii sonori, ad insignem distantiam citò protenduntur, sed radii luminis celerius moventur, & longinquius provehuntur juxtà experimenta à Physicis primi subsellii tentata: sonus intrà minutum secundum ultra mille pedes gallicos percurrit; citiùs tamen, vel tardius pro vento secundo vel adverso: *radii sonori* in corpus solidum impingentes reflectuntur; hinc intelligitur cur à conca-merationibus sonus intendatur; cur prolatas voces repercutiat *Echo*; celerius vel tardius, prout distantia obicis reflectentis brevior aut longior fuerit; cur tubæ stentoreæ radios sonoros colligendo sermonem procul transmittant.

Sonus est *gravis* vel *acutus*; primus excitatur à lentioribus & tardioribus vibrationibus corporis sonori; secundus verò à frequentioribus & crebrioribus subsultibus, pluriesque repetitis eodem temporis spatio; quidquid in contrarium adducat solertissimus Academiae Regiæ Scientiarum Physicus. Ne-

Sonorum
varii gra-
dus.

minem, vel à Musicis Artibus alienum fugit innumeros esse tonos intermedios inter graviolem & acutissimum, quos apprimè distinguit exercitatum auditûs organum. Ex chordâ laxiori, percutiente plectro, nullus vel gravissimus elicitur sonus ob tardiores vibrationes; hæc verò tensa levi motu resiliet, & clarè sonabit: quò brevior, aut magis tensa erit chorda, eò velociùs suas absolvet oscillationes, & sonum acutiorem edet. A diverso igitur motûs gradu emergunt sonorum differentia, qui *tonorum* titulo à Musicis usurpantur, circa quorum modos tota versatur Artis Harmonicæ theoria, à nostra instituti ratione planè aliena.

Ufus organi.

Ex jam adductis facilè intelligitur quomodò auricula externa *radios phonicos* colligat, reflectat & cogat, ut in meatum auditorium propellantur, & membranam tympani feriant: horum vibrationes ad internam aurem transmittuntur; ossiculorum nempe concatenatâ serie imprimuntur membranæ, quâ clauditur fenestra ovalis, cui infigitur stapedis basis; cuius beneficio per canales osseos labyrinthi, & cochleæ scalam superiorem propagantur: dum membrana fenestræ rotundæ à motu tremulo aëris tympani everberata eandem motionem traducit aëri scalæ inferioris. Illas ergò vibrationes uno & eodem tempore excipit aër in cochleâ & labyrintho reconditus; has variis reflectionibus invalescentes & multiplicatas suscipiunt *nervi acoustici* expansæ propagines, & auditûs sensatio excitatur. In utraque cavitate fieri posse au-

ditum patet ex piscibus & avibus in quibus desideratur cochlea. Præter indicatam opem quam confert auditioni membrana tympani, alium usum præstat, aurem scilicet internam à sordibus defendendo, & insecta arcendo; adeo ut à disruptâ hac pellicula haud rarò superveniat surditas: motu quodam spontaneo, non secus ac pupilla, tensionis & remissionis gaudet, quo scilicet variis excipiendis sonis adaptatur. Sonos capitis ossium compage ad aurem internam transmitti, ex suprâ expositis facile intelligitur, innumerisque constat experimentis, quæ recensere supervacaneum foret.

Soni, non secus ac corpora sapida, multum inter se discrepant, posthabito tonorum discrimine: videlicet alii sunt *grati* & *suaves*; alii *ingrati* & *molesti*, prout blandè vel inconcinne spiritus in organo hospitantes exagitant. Hinc patet cur ab haustis certis sonis hilaritas, tristitia, imò & quædam molesta sensatio emergant; cur animus nunc excitetur & quasi incendatur, vel leniatur & compescatur; cur demum harmonia ad certos fugandos morbos sit præstantissima.

V I S U S .

SUPEREST ut postremò agamus de visu, suavissima hâc sensatione, quâ lucis beneficio contemplari licet sapientissima & stupenda Supremi Numinis opera, quorum intuitus mentem humanam ad su-

Partes vi-
fusorgano
hærentes.

blimiora rapit. Tanto nervo instruitur, imò & conflatur exquisitæ illius sensationis organum, ut jure pro cerebri appendice haberi valeat. *Oculus* præstantissimum visûs instrumentum in orbitâ cum suis musculis, aliisque partibus quibus obvolvitur situs est: pars anterior aliquantùm ex hac cavitate prominens binis palpebris tegitur, quarum superior summè mobilis claudendo & detergendo oculo præcipuè intervit; inferior verò nullo vel obscuro motu donatur. Suis instruitur musculis prima, recto nempe vel interno, orbiculari vel externo; primus è fundo orbitæ, è membranâ scilicet quæ hanc cavitatem ossæam obvestit oriundus desinit lato tendine in arcuatam cartilaginem quam attollit; alter, externus nempe, in orbem expanditur, utramque ambit palpebram & claudit. Cartilagineæ palpebrarum margini implantantur pili, qui ad varia arcenda, quæ in oculos inciderent, haud inutilem operam præstant, dicuntur cilia: illi vero qui densiori agmine superiorem locum obtinent supercilia nuncupantur; sudorem, aliaque è fronte decidentia repellunt. Inter orbitam & bulbum oculi, juxta angulum externum sita est *glandula* ingens, *lacrymalis* dicta, quæ beneficio vasorum *hygrophthalmicorum* effundit, intrâ oculi bulbum & palpebram superiorem, humorem tenuem & limpidum, cujus proventu detergitur & lubricatur oculi pars conspicua, favente palpebrarum nictitatione.

Musculi
globi.

Suis gaudet musculis *oculi globus*, qui
ob

ob varium quem obtinent situm, & determinatam actionem in quatuor rectos, & duos obliquos dividuntur: primi è fundo orbitæ, vel è membranâ ipsam subcingente, non verò ex ambitu nervi optici, uti nonnulli autumarunt, ortum ducunt; & lato tendine tunicæ scleroticæ parti anteriori in modum circuli inseruntur: superior oculum attollit; inferior ex adverso situs illum deprimit; ad alterutrum verò latus ducitur duobus reliquis. Superfunt obliqui, quorum superior ex imâ orbitâ versùs attollentem nascitur; à rectâ lineâ paululum juxtâ nasum deflectit, & transgreditur tendine exiguo annulum cartilagineum, in orbitæ angulo interno situm, trochleæ vices gerentem, è quo quasi retrogrediendo superiori bulbi parti inseritur: obliquus magnus dicitur, cujus ope oculus in gyrum quasi volvitur. Obliquus verò minor originem mutuatur à parte anteriori & inferiori orbitæ juxtâ angulum internum, & infrà musculum abducentem bulbo inseritur, quem in contrarium motum trahit.

Oculi globus variis partibus conflatur, tunicis nempè diversæ naturæ, & substantiis pellucidis variæ consistentiæ. Præter tunicas proprias quibus exsurgit *oculi bulbus*, alia occurrit ipsi oculo & palpebris communis, quæ scilicet anteriorem organi partem obtegit, & in interiores palpebras reflectitur; *conjunctiva* audit, eo quod bulbo oculi & palpebris simul adnascatur. Prima oculi tunica *sclerotis* dicitur; est soli-

Oculi
bulbus.

Sclerotis.

dum involucrum quo cæteræ partes coercentur ; ab expansione vaginæ externæ nervi optici, duræ meningis sobolis, conficitur : in *corneam* antrorsum abit, quæ lævis & perpolita, ratione soliditatis & pelluciditatis sic nuncupata, extrâ sphæram prominet : nonnulli Anatomici inter recentiores sibi persuaferunt corneam, ultrâ circuli terminum non nihil arcuatam, striæ circulari limbo sclerotidis insculptæ insigi ; quod accuratiori examini adversatur. Sclerotidem succingit *choroides* ex altero nervi optici involucro, piæ meningis progenie, oriundo, & definit in foramen rotundum unius aut alterius lineæ diametrôs, *pupillam* dictum. *Uvea* etiam nominatur hæc secunda tunica, quæ duplici lamellâ conficitur, quarum externa haud ultrâ sclerotidis limbum protenditur ; altera verò à corneâ quasi recedens fibrillis contractilibus, orbicularibus & radiatim dispositis contexti videtur, quarum ope motu quodam spontaneo contractionis & dilatationis gaudet pupilla. Hæc uveæ variegata pars, quæ per corneam conspicitur, *iridis* nomine insignitur : ejus motione constringitur pupilla & angustatur, si copia radiorum obruatur oculus ; contrarium motum edit, si debilius sit lumen. Lamella exterior choroidis definit in plexum quemdam nerveum ciliarem nuncupatum ; è quo prodeunt furculi exigui, qui lamellam internam trajiciendo radiatim inseruntur lentis crystallinæ margini, sub *processuum ciliarium* nomine. Aterrimo pigmento tingi-

Uvea.

Retina.

tur uveæ superficies interior ; huic intus incumbit *retina*, quæ ex ipsamet substantia medullari nervi optici prodit : hæc membrana mollissima & albicans non solum oculi fundum occupat ; sed etiam ad processus ciliares protenditur. Illud notatu dignum occurrit quod *nervus opticus* non subit oculi globum in illa parte ad quam tendit axis opticus ; sed ab illo puncto paululum recedit versus scilicet angulum internum.

Præcipuam spheræ partem opplet *corpus* quoddam vitro fuso haud absimile , hinc *vitreum* dictum ; est substantia splendide pellucens , vix fluens , tenuissimâ membranâ obducta , è quâ prodeunt innumeri processus , qui diversimodè intertexti efformant alveolos qui prædictâ substantiâ turgent : ejus pars anterior paululum excavata *lentem crystallinam* excipit & fulcit ; hæc complementum spheræ accuratè effingens , sub pupillâ sita , iridis faciei internæ applicatur ; hanc processus ciliares radiatim dispositos suo margine excipere supra notavi ; hisque filulis nerveis alligari , & quasi in centro suspendi obvium est : ob figuram lentis quam accuratè refert nomen fortita est ; crystalli instar pellucida variis segmentis perspicuis solidis conflare creditur. Illud spatium , quod à prominente cornæ formatur , occupat *humor aqueus* , tenuis & limpidus , qui effusus citò reparatur. Hæc sunt quæ de oculi fabricâ breviter nobis dicenda erant ; nunc illius usum superest ut perquiramus , qui ut dilucidius

Corpus
vitreum.

Lens cry-
stallina.

308 ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ
pateat, nonnulla de lumine sunt præmit-
tenda.

Lumen. Cum natura *luminis* in abstrusis lateat, illius duntaxat proprietates à variis experimentis & Phænomenis deducendas exhibere licet. *Corpus lucidum* in materia tenuissimâ, igneâ, in omnem sensum velocissimo motu rapta, quæ luminis radios quaquaversum emittit, versari credere par est. *Lumen* verò pendere à materiâ quâdam æthereâ, tenuissimâ, subtilissimâ, & ad motum summè pronâ conjicere nil vetat: hæc tantâ tenuitate pollet, ut non solum vitra, sed etiam gemmas, adamantes corpora solidissima & densissima nullo obice trajiciat. Has moleculas sphericas esse & diversæ sortis docere videntur varii effectus; nec concipi potest aliâ figurâ donari hæc mobilissima materia. Lucis radii ferè in infinitum extenduntur; illud arguit immensa stellarum distantia, quæ non impedit quominus luce vividissimâ micent, illudque spatium stupendâ velocitate percurrant, quæ nullo, ni fallor, calculo subijci potest; de quo tamen vide Acta Academ. Regiæ Scientiarum anni 1719. An materia lucis ab igne haud discrepet dubitare licet; cum corpora intensius calefacta, & urentia nullam lucem emittant; è contrà verò adamas, aliæque gemmæ, phosphori, lignum, caro, pisces putrescentia, muscæ volantes, aliaque corpora frigidissima in tenebris luccant; præterea radii è lunâ emanantes, speculo ardente collecti, nullas in foco lucidissimo caloris notas præbent.

Juxtà solitas motus leges *refleētur* succes-
sivè mota *lucis materia*, ubi in solidum opa-
cum irruit, perspicua & diaphana corpo-
ra liberè trajicit; sed illa intermeando *re-
fringuntur radii* & inflectuntur, à recta sci-
licet viâ detorquentur, si obliquè in illa
impingant, quod sanè apertè demonstrant
notissimæ *catoptrices* & *dioptrices* leges.
Haud una est vis, nec idem est motus in
materiâ luminis, quæ pro varia indole varias
refrangibilitates patitur, diversisque gaudet
proprietatibus; exin oriri *colorum* differen-
tias jure tradidit clarissimus *Newton*, cujus
sententiam ambabus ulnis amplexi sunt
prioris notæ *Physici*. *Lucem* igitur omnium
colorum esse aggeriem haud falsò conjici-
tur: luminis radii in corpora irruentes re-
flectuntur in eum angulum in quem inci-
derunt, adeo ut anguli incidentiæ & re-
flexionis sint æquales; hinc patet cur refle-
xi *radii* è superficie summè perpolitâ, con-
cavâ & sphericâ ad certam distantiam
coeant, & huc denso agmine collecti ignis
vividioris vim assequantur. Ubi integri ra-
dii cujusvis sint sortis à corpore quodam
resiliunt, corpus dicitur *album*; si à certâ
pororum dispositione omnes incidentes ra-
dii absorbeantur & quasi extinguantur; cor-
pus *nigrum* audit: hinc obvium fit quâ ra-
tione corpora nigra solis radiis exposita ci-
tiùs incallescant quam alba: quod variis
experimentis novit clarissimus *Leibnitzius*.
Ubi verò à certo particularum essentialium
ordine, vel peculiari pororum configura-
tione irruentes radii partim reflectantur &

Colores.

absorbeantur, pro materiâ radiorum reflexorum simplicium vel compositorum innumeri se præbent *colores*, qui licet plerumque sint mixti; ad primarios, respectu materiæ prædominium obtinentis, facile referri queunt. Scitur, uti jam supra notavi, nonnullos solo tactu discernere potuisse colorum differentias, à certo scilicet lævitatæ & asperitatæ gradu. A variâ igitur radiorum certi generis reflexione, ratione habitâ corporum superficiæ, diversi deducendi sunt *colores*, quorum *primitivi* hoc ordine numerantur; *ruber* nempe, *luteus* duplicis sortis, nimirum *aurantius*, & *flavus*; *ceruleus*; *purpureus* & *violaceus*; quos pendere à lucis vario refrangibilitatis gradu in medium adduxit *Newwton*; hos nullam mutationem pati nec à refractione, nec à reflexione innumeris experimentis à solertissimis Viris tentatis, extrâ omne dubium probatur; ex horum heterogeneorum miscellâ innumeros oriri colores compositos confectarium est. Hos sic dispositos colores Iris præbet; illos sub eodem ordine colligit trigonum vitreum. Tot esse radios quot numerati colores unicum duntaxat arguit experimentum. In cubiculo clauso lux parvo foramine per trigonum admittatur; chartâ perforatâ quivis color, coccineus nempe, luteus, &c. alio prismate excipiat; intacti radii illud trajiciunt, nec alium colorem præ se ferunt: imo si tertium vitrum trajiciant, haud aliter succedit experimentum: quod sanè ultrâ omne dubium evincit colores præcipuos à peculiaribus radiis

oriri; aliosque vero innumeros à variâ radiorum miscellâ prodire. Si enim colores, ut inquit *Cartesius*, à recto & circulari radiorum motu orirentur, nusquam incolumes prædicta vitra trajicerent. Haud felicius collineare videtur *Malebranche* qui varios colores à plurium, pauciorumve radiorum vibratione deducit; sensim enim immutaretur color in allato experimento, si à majori vel minori radiorum copia emergeret. Nec magis nobis arrident radii luminosi & tenebrosi quos nonnulli commenti sunt Physici, qui nusquam cum prædictis experimentis congruere valent.

Radii è corpore lucido prodeuntes, vel ab objectis visibilibus reflexi, in corneam illapsi, eâ excipiuntur; ut ad retinam transmissi rerum *imagines* inibi delineent & pingant. Ex Physicis scitur luminis radios pellucida trajiciendo refringi, incurvari, & à rectâ lineâ deflecti: si densius corpus subeant, ad perpendicularem accedunt; quod evenit quoties lumen ab aëre aquam vel vitrum com meat. Ubi vero à solido in rarius transeunt, contrariam patiuntur refractionem, à perpendiculari scilicet recedendo: ex quibus facile innotescit usus corneæ & crystallinæ lentis. Cornea excipit radios à corpore lucido actos, vel à quovis corpore reflexos; illosque ad prunellam cogit: *lens crystallina* densius illos colligit; & demum per corpus vitreum, quod illos sustinet ne plus æquo convergentes citius coeant, ad *retinam* transmittuntur, in quâ sit objecti propriis coloribus ornati accu-

Visus
quomodo
fiat.

rata delineatio, licet inverſa. Ut igitur diſtinctè percipiantur objecta, requiritur ut radii è quolibet puncto objecti, pyramidum inſtar quarum baſis eſt oculi pupilla, reflexi ita à lente criſtallinâ refringantur & cogantur, ut in totidem puncta coeant in retinam; adeo ut *objectorum imagines* citrà ullam confuſionem in fundo oculi depingantur. Atrâ fuligo hærens choroideos lamellæ internæ abſorbet luminis radios retinam ſubdiaphanam permeantes; ne intempeſtiva reflexione imaginum nitiditatem obſcurent.

Varia exponuntur.

Sic rerum extrâ poſitarum imagines exarantur in *camerâ obſcurâ*, lumine per exiguum foramen admiſſo. Idem dicendum de laternâ magicâ & oculo artificiali. Licet inverſo ſitu pingantur objecta in fundo oculi, illa ad genuinum locum, & verum ſitum referimus; non ſecus ac cæcus decuſſatis baculis dextro percipit quæ ad ſiniſtram, & ſiniſtro quæ ad dextram; adeo ut illud vitium, ſi ſic loqui fas ſit, iudicium emendet. Idem dicendum de magnitudine apparente objectorum, quorum imagines eò minores imprimuntur, quò magis ab oculo diſtant; ſed habitu & experientia edocti haud fallimur, & de illis habitâ ratione diſtantiæ rectè iudicamus. Ab aliâ cauſâ deducenda eſt Solis & Lunæ propè horizontem magnitudo, à montium & camporum remotiſſimorum interpoſitione fortè orta; cùm ad genuinam & ſolitam molem redigantur hæc corpora, ſi illa per tubum intueamur.

Ex præhabitis patet debitam corneæ & lentis figuram requiri ut distinctè cernantur objecta : complanata enim hæ partes minus cogunt radios , qui plus æquo divergentes ultra retinam coeunt , vel potius ab eâ excipiuntur priusquam ad focus pervenerint ; hinc confusa objecta. Aliter se res habet de objectis remotioribus quorum penicilli minus , ut inquiunt , habent divergii , & quasi paralleli emittuntur ; è longinquiori enim loco prodeuntes minus disperguntur ; hinc faciliùs coeunt : quod sane norunt *senes* qui *conspicillis convexis* sibi accommodatissimis utuntur ; quorum ope colligunt disperfos radios. Si vero è contrà plus æquo promineat cornea , & lens crystallina magis quam par est distet à retina , penicilli radiorum colliguntur antequam ad retinam appellent ; hinc obscura rerum visibilium impressio : cur objecta propius admovent *myopes* , ut penicilli latiores altius colligantur : illis ideo profunt *vitra concava* quæ dispergunt radios , & penicillorum opticorum basim divergendo distrahunt. Sed hæc , de quibus Physici ad nauseam , fortè fusiùs dicta sufficiant.

Conspicillorum usus.

S O M N U S.

TA M D I U viget sanitas quamdiù solida , quibus constantur animalium corpora , innatâ quâdam vi resiliunt in liquida quibus trajiciuntur : hæc est modulata partium ratio ; hic solidorum & fluidorum consensus , è quo recta pendet cerebri , cor-

Œconomix animalis conspectus.

dis, pulmonum, aliorumque viscerum constitutio. Suis obeundis muniis impares essent fibræ quibus coalescunt viscera, ni indefinienti spirituum irradiatione instaurarentur: hic est latex inconspicuus quo turgent cerebrum, caudâ medullaris, appensique nervi; qui singulis corporis functionibus præest: objectorum ambientium actione in motum concitatus refluxo vel undulatorio quodam impulsu irruit in fibras cerebri, quæ ratione peculiaris fabricæ quasdam excipiunt impressiones, idearum nomine notas. Nec hæc sola ipsi demandata sunt munia; sed ratione exiguissimorum elateriorum, quibus scatet, cordi, musculis, cæterisque partibus lacertosus motum vitalem, tonicum & voluntarium conciliat; quibus exequendis major elateriorum impenditur copia, quæ indefinienti fermè actione, vel iteratis nisibus attrita à genuinâ indole recedunt, & à congeneribus moleculis solvuntur, ac proinde à præterfluente insensibilis perspirationis materiâ rapiuntur & in auras abeunt.

Vigiliæ. Ubi hæc juxta voluntatis nutum sic se habent, homo *vigilare* dicitur. Hunc corporis viventis statum in debito spirituum proventu, in vi systalticâ partium solidarum, ac demum in certo fibrarum cerebri elatere versari nullus sanè ibit inficias; adeo ut *vigilie* nomine intelligi debeat hic corporis status quo sensuum internorum & externorum, motuumque voluntariorum exercitium viget. Hisce constitutis, appellens succus alibilis in genuinum nutrimentum

facessere vix valet ; quin potius continuo
 tritu ulterius propellatur , perspirationis
 vehiculo rapiendus : hinc sensum conquis-
 satæ fibræ flaccescunt , cerebri massa quasi
 in se concidit ; spiritus animales torpidi ac
 languentes ad solita obeunda munia impa-
 res evadunt & spontè in *somnum* delabi-
 mur , qui nil aliud est quam motionum
 voluntariarum , functionumque animalium
 intermissio vel quædam feratio , quâ te-
 nemur , donec refocillatæ fibræ vegetiori
 oscillatione gaudentes spirituum systasi re-
 quisitum motum concilient , illosque ex-
 cussio sopore ad solitas excubias cogant .

Somnus.

Hæ sunt genuinæ *somni causa* , quæ à na-
 turæ normâ haud devix eundem semper
 exerunt effectum ; his addere licet visci-
 ditatem spiritibus conciliantia , crassitiem san-
 guini inferentia , solidorum elateria fran-
 gentia , quæ totidem censerî debent causæ
 somnum promovere solitæ . Hinc patet cur
 laboribus fractos tanta urgeat dormiendi
 necessitas : spiritus animales laboris exer-
 citio exhausti , sanguis fluidioribus mole-
 culis halituum dispendio orbatu , flaccida
 & compressa nervorum oscula impediunt
 quominus muscoli debitum succi nervosi
 proflavium excipiant ; vel potius remissiùs
 exercetur spirituum motus undulatorius quo
 vigent sensus externi , & in actum cien-
 tur motionum voluntariarum instrumenta ;
 undè impediuntur sensationes , obruuntur
 vires ; solum lacertosum genus appensos
 demittit vèctes ; nutat cervix ad ponderis
 libitum ; connivent palpebræ , gravioresque

Dormien-
di necessi-
tas.

spontè decidunt ; torpida membra languent , & quasi corruiit homo.

Velocior
cruoris
motus.

Laxatorum musculorum mole compressa capillaria haud liberum sanguini præbent commeatum , qui versùs interiora reflexus brevior & frequentior circuitum absolvere cogitur : quisque enim à seipso experitur præcordia inter dormiendum æstuarè , dum partes externæ faciliùs frigus contrahunt , quas stragulis cooperire opus est : hinc validior cordis contractio , pulsûs frequentia & velocitas , alta respiratio , sudoris excretio , & alia intensiorem cordis vim arguentia ; cur minimè mirum si , juxtà sanctorii Observationes staticas , dormientes ad ponderis longè majoris decessum exhalent quam vigilantes , licet perspiratio & sudor ab exercitio excitentur. Ex præhabitis patet cur pueri , quorum habitus mollior & laxior , ad somnum sint proniores , & contrarium observetur in senibus sicciori donatis temperie.

Somnia.

Nec semper vigente *somno* feriantur spiritus animales , quin potiùs nonnulli inter alta reliquorum silentia evagantes in cerebro , & quasi sui juris facti , voluntatis compedibus soluti , obvias fibras inordinato motu concutiant ; vel solitorum motuum typos , veluti choreas priùs edoctas , repetunt ; rerumque priùs actarum cogitationes , licet more valdè confuso , representare solent : hinc falsæ rerum imagines ; hinc ineptiæ circà acta vel cogitata versari solitæ. Nec hisce cancellis continentur *somnia* ; sed haud rarò genus musculosum in

consensum trahunt ; quapropter nonnulli altè dormientes è lecto exurgunt , huc & illuc obambulant , vestes induunt , fores aperiunt , loca etiam anfractuosa ad-eunt : obvios quandoque alloquuntur somnambuli , varia agunt , postea ad lectum redeunt ; spontè demum expergefacti nihil omninò rerum à se gestarum recordantur. Tantùm valet spirituum motus mechanicus , qui hoc vel illo ritu ordinari priùs assueti sponte suâ ad solitos agendi modos se componunt ; non secus ac dum citharædus aliud quidpiam meditatur , ejus digiti , modulaminis numeros priùs edocti , fides miro discrimine & agilitate pulsant.

Post pactum major fit *propensio ad somnum* : chylus cruori immixtus , nondum subactus , ad vasa cerebri delatus , imperviis capillaribus , in amplioribus vasis ageritur ; hinc vicinarum pressio quam excipit somnus. Rarefcentia sanguinis eundem effectum exerere debet : cur vinum largo haustu sumptum , somnum conciliando , sistit ebriorum curas ; insolitus nicotianæ fumus , narcotica intùs adhibita vel extùs admota illud præstare queunt. Ardente syrio inexpugnabili dormiendi necessitate vexamur , quam ab humorum aucto expansionis motu oriri haud falsò conjicitur. Auditùs demulcimina , ut instrumentorum musicorum concentus , blanda vocis modulatio , aquarum lene murmur , ventorum molles susurri , aliaque spiritus quasi alliciendo somnum accersunt.

Placida mentis quies & hilaritas , addu-

Quibus
causis ur-
geat som-
nus.

Quibus
arceatur.

ctas somni causas plurimum juvant : vigil-
les è contrà cenferi debent curæ , studium
infomne , cæteraque animi pathemata , quæ
villis cerebri medullaribus rigiditatem &
ficcitatem inducunt ; cui imminuendæ fu-
tilem & inanem adhibemus curam , ni pri-
mum sedentur cogitationum æstus , & com-
pescatur spirituum turba ; tantum inter
mentem & corpus occurrit commercium.
Si citiùs quam par est interrumpatur som-
nus , hebetes & torpidi spiritus vix soli-
tum motum concipere valent ; cur spon-
taneo quodam nisu convelluntur pectoris
& artuum muscoli ; tunc crebra *oscitatio*
& *pandiculatio* : idem evenit si statâ horâ
urgens somnus arceatur.

Somni &
vigilia-
rum mo-
dus.

Somnus ad septem circiter horas proten-
sus alimentorum coctionem juvat , vires re-
focillat & redintegrat , omnes secretiones
sistit vel imminuit , exceptâ diaphoresi quam
uberius promovet ; quæ egenis partibus
congruum pabulum subministrat , omni-
busque functionibus opitulatur : si diutiùs
protrahatur & justos naturæ cancellos per-
fringat , innumera post se trahit incommo-
da. Singulas corporis partes laxari tempo-
re somni ex suprà habitis facilè colligitur :
câdem tentantur mollitiæ fibræ cerebri quæ
elaborandis spiritibus impares omninò essent,
ni alternis vicibus intenderentur ; adeo ut
quoddam cenferi debeat æquilibrium inter
somnum & *vigilias* , ultrâ quod omnia sus-
deque se habent.

A *longiori somno* flaccidiorem fieri cere-
bri substantiam , eandemque indolem con-

trahere appensos nervos ultrà omnem dubii aleam positum esse videtur. Spiritus trans cerebri vascula secretos, certâ fibrarum medullarium vibratione in patentia nervorum oscula detrusos, torpidos & languentes fieri confectarium est; hinc innumeri emergunt affectus à soluto solidorum tono oriundi, qui pro vario corporis habitu majorem vel minorem exercent sævitiem: ingenii acies obtunditur, mens tarda & languida altiore abnuit indaginem; oculi suspensi, lingua tremula & balbutiens, incessus dubius; obscuræ demum & impeditæ sensationes imminentem cerebri concidentiam ut plurimum prænuntiant; hinc lethargus, carus, coma vigil & somnolentum, apoplexia & id genus alii affectus ab eadem causa oriundi, qui brevi misellum ægrum illuc mittere queunt, undè negant redire quemquam. De somno per plures annos protracto variæ à *Laurembergio, Marcello Donato, Zwingero, Plinio, Cornelio Agrippâ*, &c. conscriptæ fuerunt Historiæ; inter quas magis miranda se præbet illa Epimenidis Gnosii qui 50. circiter annos incolumis in quodam antro obdormivit; tandem expergefactus & demum reversus, à fratre minore difficulter agnitus omnia didicit; sed hanc Historiam licet ab Authoribus haud infimi subsellii relatam credat Judæus Apella.

Longior
somnus
varia post
se trahit
incom-
moda.

Lucubrationes immodicas, *vigilias* à quacumque causâ ultra modum extensas haud leviores morbos accersere norunt hi quibus obtrigit insomnes ducere noctes. Cor-

Nec sunt
innociæ
vigiliæ
immodi-
cæ.

poris viventis fibræ certâ flexilitate ad motum proniores, in rigidiores villos abeunt, ni placido somno elateria temperentur: rore nutritio orbatæ marcescunt; sui tandem partes integrantes perpetuâ contractione tritæ perspirationis materiâ evertuntur. Ex hinc totum corpus macie conficitur; sensum debiliores factæ vires tandem deficiunt, & ægrotantis res in præcipiti versatur; donec accuratâ medelâ, sedatâ spirituum turbâ, pacato humorum orgasmo, ac soluto villorum motricium erethismo, omnia ad alcyonium statum redigantur. Omnem fermè fidem superat quod refert *Hieron. Mercurialis* de sibi cognitâ nobili Matronâ quæ 35. annos insomnis vixit, sana & citrà noxam. Varia vigiliarum non naturalium exempla hùc & illùc sparsa recensere superfluum fore judicamus.

Haud promissis stassem, ni Adversaria Anatomica, sex abhinc annis prælo commissæ, excepissent Elementa Physiologiæ; quæ ideo Publici juris facere haud incongruum duxi. His absolutis fidem liberasse arbitror; an sat rectè, viderint quorum cura committitur rei litteraria ratio: sed illos monitos velim ut equo animo examinis incudi subjiciant opusculum variis hætenùs inauditis refertum, inter quæ nonnulla forte latent, quæ haud posthabebit sera, sed livoris nescia, nepotum ætas.

INDEX RERUM.

A

A <i>Doleſcentia</i> quid ,	Pag. 58.
<i>Acidum</i> foſſile & ſal gemmeum omnium ſa-	
lium fons ,	39. & 40.
<i>Aër</i> quid ,	25.
<i>Aëris</i> Heterogeneis ſubſtantiis ſcatet ,	28.
— fluiditas & tenuitas ,	26.
— gravitas ,	27.
— elatiçitas ,	<i>ibid.</i>
— actio in pulmones ,	105.
— uſus ergà ſanguinem ,	106.
— ingreſſus intrà vaſa ſanguinea ,	107. 108.
— actio in ingeſta ,	132.
<i>Ætas</i> quid ,	57.
— tripartitur ,	<i>ibid.</i>
— virilis & conſiſtens ,	58.
<i>Alimentorum</i> prima elaboratio ,	89.
— digeſtio ,	129.
<i>Allantois</i> deſideratur in foetu humano ,	231.
<i>Alumen</i> ſal ,	36.
<i>Amnios</i> foetus involucrum ,	225. 229.
<i>Anatomes</i> ſtudioſum neceſſarium ,	2.
<i>Anima</i> immortalis ,	45.
— præeſt ſecretis ſpiritibus ,	249. 261.
— rationis particeps ,	274.
— cogitatione metaphyſicà capax ,	281.
<i>Anima</i> corporea vel ſenſitiva in omnibus anima-	
libus ,	46.
— materialis in homine & in brutis ,	274.
— corporea ſingulis partibus hæret ,	283.

<i>Anima</i> immortalis præcipuum munus ,	46.
—— vires & munia ,	279.
—— sedes in cerebro ,	283.
—— essentia haud in cogitatione versatur ,	283.
<i>Anima</i> corporeæ vires & munia ,	276.
<i>Animalcula</i> spermatica ,	209.
<i>Animalculorum</i> spermaticorum ingressus in ovum	
223.	
<i>Animalium</i> brutorum stupenda solertia ,	277.
<i>Animi</i> pathemata ,	286.
<i>Antipathia</i> stupendæ vires ,	280.
<i>Appetitus</i> cibi. Vide <i>Fames</i> .	
—— potus. Vide <i>Sitis</i> .	
—— Veneris ,	223.
<i>Aqua</i> quid sit ,	30.
—— diversis substantiis scatet ,	<i>ibidem</i> .
<i>Aqua</i> varii usus ,	<i>ibidem</i> .
—— gravitas ,	31.
—— essentielles moleculæ ,	31.
—— elementales moleculæ ,	32.
—— molecularum essentialium exilitas & fle-	
xilitas ,	32.
—— in glaciem conversio ,	32.
<i>Arteria</i> pulmonaris ,	104.
—— bronchialis ,	105.
—— hepatica ,	138.
<i>Arteriarum</i> fabrica ,	75.
—— actio in sanguinem ,	76.
—— diameter ratione divisionum ,	80.
<i>Arytanoides</i> laryngis posticæ cartilagines ,	112.
<i>Atmosfera</i> quid ,	25.
<i>Attractionis</i> vocabulum exponitur ,	15.
—— argumenta ,	15.
—— effectus ,	16.
—— varia exempla ,	17.

INDEX RERUM.

<i>Auditus</i> quomodo excitetur ,	323.
— organum ,	301.
<i>Auricula</i> cordis ,	296.
	67.

B <i>llis</i> quid sit ,	139.
— secretionis modus ,	140. 169.
— usus ,	141.
— quomodo adigatur in duodenum ,	142.

C <i>Alor</i> quomodo excitetur ,	22.
— sanguinis ,	96.
— massæ sanguineæ inspiratione temperatur ,	106.

<i>Cantus</i> loquelæ inflexio & modulatio ,	113.
--	------

<i>Capsula</i> atrabiliaræ ,	188.
------------------------------	------

<i>Cartesii</i> systema impugnatur ,	9. 22.
--------------------------------------	--------

— systema brutorum automaticum ,	275.
----------------------------------	------

<i>Catameniorum</i> causa ,	218.
-----------------------------	------

<i>Cerebri</i> fabrica & nervorum ,	248.
-------------------------------------	------

— Arteriæ ,	252.
-------------	------

<i>Cerumen</i> aurium ,	202.
-------------------------	------

<i>Chorion</i> fœtus involucrum ,	225. 229.
-----------------------------------	-----------

<i>Chylosis</i> quid ,	136.
------------------------	------

<i>Chylus</i> in sanguinem facessurus ,	90.
---	-----

— microscopio subjectus ,	91.
---------------------------	-----

— vasis elaboratus ,	92.
----------------------	-----

— quomodo conficiatur ,	148.
-------------------------	------

<i>Chyli</i> elaboratio in pulmonibus ,	92.
---	-----

— indoles ,	148. 153.
-------------	-----------

— vasa & receptacula ,	149.
------------------------	------

— ingressus in venas mesaraicas ,	150.
-----------------------------------	------

— secretionis modus mechanicus ,	152.
----------------------------------	------

— motus progressivus ,	153.
------------------------	------

<i>Cibariorum</i> descensus in duodenum ,	134.
---	------

<i>Circuitus</i> sanguinis ,	73.
------------------------------	-----

<i>Circuitus</i> quid præstet ,	74.
—— in fœtu ,	81. 230.
<i>Cisterna</i> lumbaris ,	150.
<i>Colorum</i> differentiæ ,	309.
<i>Consensus</i> inter matrem & fœtum ,	235.
<i>Conceptus</i> quid ,	223.
<i>Conspicillorum</i> usus ,	313.
<i>Cor</i> primò movetur à sanguine ,	<i>ibid.</i>
—— evulsum cur moveatur ,	71.
—— contractum pallet ,	73.
<i>Cordis</i> fabrica ,	66.
—— triplex status ,	68.
—— motus mechanicus ,	<i>ibid.</i>
—— motus voluntati subducitur ,	72.
—— mucro erigitur tempore systoles ,	73.
<i>Corpus</i> humanum vivens ,	46.
—— duplici partium genere constat ,	<i>ibid.</i>
<i>Corporis</i> incrementum & decrementum ,	181.
<i>Corpora</i> sapida ,	291.
<i>Costa</i> situm declivem obtinent ,	97.
<i>Cricoides</i> laryngis cartilago ,	111.
<i>Cutis</i> fabrica ,	193.
<i>Cystis</i> fellea ,	139.

D

D <i>Artos</i> fabrica cellulosa ,	172.
<i>Deglutitionis</i> modus mechanicus ,	128.
<i>Dentium</i> usus ,	121.
<i>Deus.</i> Vide <i>Supremum Numen.</i>	
<i>Diaphragmatis</i> fabrica & situs ,	98.
—— usus ,	100.
<i>Diastoles</i> cordis ,	68. 72.
<i>Digestio</i> quomodò fiat ,	131.
—— haud fermentatione perficitur ,	134.
—— nec tritu absolvitur ,	135.
<i>Digestionis</i> triplex causa ,	133.
<i>Durities</i> quid ,	21.

E

E ffluvia odorifera ,	294.
E lasticitas quid ,	20.
E later fibrarum naturale & vitale ,	70.
E lectricitas Recentiorum experimentis illustrata ,	14.
—— in variis rebus conspicua ,	17.
E lementa haud sensibus obvia ,	5.
—— chymica explosa ,	6.
—— Cartesiana rejecta ,	9.
E lementales moleculæ ,	10. 42.
—— nituntur in contactum ,	11.
E lementorum doctrina à Recentioribus posthabita ,	9.
E mbionis incrementum ,	231.
E munctio quomodo perficiatur ,	114.
E pyglottidis situs & usus ,	112.
E ssentiales moleculæ ex elementalibus conflatae ,	11. 42.
E xcreatus quomodo exerceatur ,	114.
E xcretiones quomodo discrepent à secretionibus ,	173.
E xpirationis modus mechanicus ,	101.

F

F æcum alvinarum dejectio ,	156.
F ames variis modis excitari potest ,	116.
—— falsò adscribitur succo gastrico ,	ibid.
—— nec oritur à ciborum reliquiis ,	117.
F amis vera causa ,	ibid.
F ermentatio desideratur in sanguine ,	87.
F ibra simplex quid ,	48.
—— motrix ,	49.
F ibræ stupenda exilitas ,	7.
F ibrarum motus tonicus ,	50.
—— Oscillationes ,	ibid.

326 INDEX RERUM.

<i>Fibrarum</i> nifus in contractionem ,	51.
—— carnearum ufus ,	264.
<i>Flexibilitas</i> quid ,	20.
<i>Fluida</i> duplicis fortis ,	47.
—— corporis viventis ,	52.
—— quoad phyficem humida & ficca ,	19.
<i>Fluiditas</i> quid ,	19.
<i>Fœcundatio</i> . Vide <i>Conceptus</i> .	
<i>Fœtus</i> nil per os admittit in utero ,	233.
—— quomodo prodeat in auras ,	239.
—— compendioſiores viæ ad circulum ſanguinis ,	81. 230.
—— nutritio ,	229.
—— nævi & ſtigmata ,	281.
<i>Functio</i> in Phyſiologiâ quid ſit ,	43.
<i>Functiones</i> vitales , naturales & animales ,	44.
<i>Funiculus</i> umbilicalis ,	226.

G

G <i>Emelli</i> unde ,	224.
<i>Generatio</i> hominis ,	203.
<i>Genitalia</i> virorum	204.
—— muliebria ,	213.
<i>Gemma</i> ſal ,	36.
<i>Glacies</i> quomodo emergat ,	32.
—— aquâ lævior ,	33.
<i>Glandula</i> vix definiri poteſt ,	158.
—— lacrymalis ,	168. 199.
<i>Glandula</i> ſalivales ,	168. 125.
—— conglobatæ & conglomeratæ ,	158.
—— ſecretoriæ ,	159.
—— lymphaticæ ,	160.
—— anomalæ ,	<i>ibidem</i> .
—— miliares commentitiæ ,	194.
—— ſebacæ ,	201.

INDEX RERUM. 327

<i>Glandularum</i> novus conspectus ,	159.
—— lymphaticarum actio ,	178.
<i>Globuli</i> chilacei ,	91.
—— sanguinei ,	85. 92.
<i>Globulorum</i> chylaceorum adhesio ,	93.
<i>Glottis</i> laryngis rima ,	112.
<i>Gravitas</i> corporum ,	17.
<i>Gustus</i> organum ,	290.

H <i>Æmatosis</i> ,	89.
—— quomodo absolvatur ,	25.
<i>Hepatis</i> fabrica ,	137.
<i>Homo</i> constat mente & corpore ,	44.
<i>Humidum</i> quid ,	53.
<i>Humor</i> in Physiologiâ ,	52.
—— quomodo discrepet à fluido ,	53.
<i>Humorum</i> divisio in tres classes ,	53.
—— divisiones minus accuratæ ,	55.
—— separatio in vasis sanguineis ,	164.
—— instauratio ,	180.
<i>Hygieine</i> quid ,	2.

I <i>Idea</i> simplices & composita ,	282.
<i>Ignis</i> natura ,	21.
—— juxta Cartesium ,	22.
—— juxta Boerhaviu ,	23.
—— moleculae ad quietem & motum pronæ ,	23.
—— discrepat à lumine	23. 308.
—— vires in corporibus ,	24.
—— vires in œconomiâ animali ,	24.
—— quomodo excitetur ,	25.
<i>Imaginatio</i> undè ,	284.
<i>Impulsio</i> momentanea vel successiva ,	14.
<i>Inertia</i> corporum ,	12.
<i>Infantia</i> quid ,	57.

<i>Ingenii fons ,</i>	286.
<i>Inspiratio quid ,</i>	96.
<i>Instinctus animalium ,</i>	276.
<i>Institutiones medicæ quinque constant partibus ,</i>	2.
<i>Intellectus ,</i>	282. 259.
—— haud denegatur brutis ,	259.
<i>Intercostales muscoli ,</i>	98.
<i>Intercostalium musculorum actio ,</i>	100.
<i>Intestina sex numerantur ,</i>	137.
<i>Intestinorum motus peristalticus ,</i>	138.
—— fabrica ,	137.
<i>Judicium quomodo emergat ,</i>	285.
<i>Juventus quid ,</i>	58.

L

L <i>Abiorum munia ,</i>	122.
L <i>Lacrymarum secretio ,</i>	168.
—— ortus ,	199.
<i>Lactis indoles ,</i>	243.
—— secretio ,	170. 244.
<i>Lapides figurati ,</i>	16.
<i>Laryngis Anatome ,</i>	103. 111.
<i>Latex nervetis ,</i>	247.
<i>Levitas corporum ,</i>	18.
<i>Lienis fabrica ,</i>	143.
—— usus juxta varios Auctores ,	144.
—— usus detectus autopsiâ anatomicâ ,	145.
<i>Lingua primum loquelæ organum ,</i>	112.
<i>Lingua fabrica ,</i>	290.
—— actio in edulia ,	123.
<i>Liquidum quid audiat ,</i>	53.
<i>Lochia unde ,</i>	242.
<i>Locus quomodo intelligatur ,</i>	12.
<i>Loquela modus exponitur ,</i>	112.
<i>Lotium. Vide Urina.</i>	
<i>Lympha quid ,</i>	176.
—— succi nutritii vehiculum ,	177. 183.

INDEX RERUM. 329

<i>Lympha nervorum</i> ,	250.
<i>Lymphaticorum</i> inventio & fabrica ,	175.
<i>Lumen</i> quid ,	308.

M

M <i>agnetismus</i> quomodo discrepet ab electri- citate ,	15.
—— favet spirituum secretioni ,	256.
<i>Mamma</i> ,	245.
<i>Masticatio</i> quomodo exerceatur ,	121.
<i>Materia</i> prima quid sit ,	6. 10.
—— elementalis ,	41.
—— prima est multiplex ,	8.
<i>Materia</i> stupenda tenuitas ,	7.
<i>Materia</i> movens spirituum animalium ,	70.
<i>Maxilla</i> inferior triplici motu gaudet ,	121.
<i>Medicina</i> ortus & definitio ,	1.
—— subjectum , objectum & finis ,	<i>ibid.</i>
—— divisio in theoreticam & practicam ,	<i>ibid.</i>
<i>Medulla</i> ossium ,	198.
<i>Memoria</i> quomodo exerceatur ,	284.
<i>Mens</i> humana immaterialis & immortalis ,	45.
<i>Mentis</i> humanæ præstantia ,	275.
—— operationes ,	284.
<i>Mensum</i> usus in graviditate ,	232.
<i>Menstrua</i> purgatio ,	217.
<i>Mollities</i> unde ,	20.
<i>Motus</i> definitio ,	12.
—— simplex & compositus ,	13.
—— leges ,	13.
—— ab impulsione , magnetismo , &c.	13.
<i>Motus</i> cordis ,	66.
—— sanguinis triplex ,	85.
—— muscularis ,	264.
<i>Mucus</i> gastricus & intestinalis ,	154.
—— narium ,	201.

Musculi fabrica , 266.
 ——— inspirationi & expirationi inservientes, 98.

N

N *Arium* fabrica , 293.
Natura quid , 6.
 ——— humana , 43.
Newtonus elementorum doctrinam posthabuit , 9.
Nivis flocci hexagoni , 16.
Nitrum sal primarium , 36.
Nutritio quomodò absolvatur , 179.

O

O *Befitas* corporis , 63.
Oculus. Vide *visus organum*.
Odoratus quomodò perficiatur , 114.
Olfactus organum , 293.
Oleum. Vide *Sulphur*.
Omenti fabrica & usus , 146.
Organa muliebria , 213.
Oscillationis duplex principium , 69.
Ossium medulla , 198.
Ovaria muliebria , 216.
Ovuli descensus in uterum , 224.

P

P *Ancreatis* situs fabrica & usus , 147. 168.
Papillæ cutis nerveæ , 288.
Partes solidæ , 46.
 ——— fluidæ , 47.
Partus à quibus pendeat , 239.
Partûs terminus , 237.
Pathologia quod , 1.
Pectus. Vide *Thorax*.
Perspiratio insensibilis , 190.
 ——— quomodò excitetur , 195.

INDEX RERUM. 331

<i>Philosophorum</i> commenta circa rerum principia,	3.
<i>Physica</i> studium necessarium ,	2.
<i>Physiologia</i> quid ,	1.
<i>Pinguedo</i> quid sit ,	197.
<i>Pinguedinis</i> usus ,	198.
<i>Placenta</i> ,	229.
<i>Plethora</i> uteri ad menses ,	220.
<i>Plexus</i> pulmonaris ,	105.
<i>Poruli</i> cutis ,	193.
<i>Porus</i> biliaris ,	138.
<i>Prægnantium</i> læsa imaginatio ,	235.
<i>Principia</i> Metaphysica & Physica ,	5.
—— Chymica ,	6.
<i>Principiorum</i> primus conspectus ,	6.
<i>Principium</i> rerum corporearum ,	7.
<i>Processus</i> arteriosus cordis ,	67.
<i>Pueritia</i> quid ,	57.
<i>Pulmonum</i> fabrica ,	104.
<i>Pulsus</i> juxta medicorum mentem ,	76.

R

R <i>Ereptaculum</i> Pecqueti ,	150.
<i>Renes</i> urinæ emunctoria ,	166. 186.
—— succenturiati ,	188.
<i>Res nonnaturales</i> quales sunt ,	2.
<i>Respiratio</i> ,	96.
—— vitalis & voluntaria ,	97.
—— quomoddò voluntati subjiciatur ,	110.
<i>Respirationis</i> usus primarius ,	103. 110.
—— usus secundarii ,	110.

S

S <i>Al</i> quid ,	36.
—— acidum ,	38.
—— alkalinum ,	ibid.
—— falsum ,	39.
—— fixum & volatile ,	ibid.
—— distillatum , lixiviale , & æssentielle ,	ibid.

<i>Salis</i> proprietates ,	37.
——— essentielles partes ,	<i>ibid.</i>
<i>Salia</i> primaria & secundaria ,	36.
<i>Salium</i> alia divisio ,	38.
<i>Saliva</i> postremus conspectus ,	39. 40.
——— quid sit ,	124.
——— indoles ,	126.
——— usus ergà edulia ,	127.
<i>Saliva</i> copia ,	131.
——— secretio ,	168.
<i>Sanguis</i> ex angusto in latum minimè fluit ,	78.
——— subsultim agitur in arterias ,	79.
——— analysi chymicæ expositus ,	83.
——— rudiori modo spectatus ,	<i>ibid.</i>
——— microscopio subjectus ,	84. 91.
——— pulmones peragrans subigitur ,	109.
<i>Sanguinis</i> circulus ,	73.
——— elaboratio ,	77.
——— circuitus varius ,	<i>ibid.</i>
——— gressus in minora vasa ,	78. 80. 94.
——— quantitas ,	78. 82.
——— circuitus in fœtū ,	81.
——— gravitas ,	82.
——— globuli simplices & compositi ,	85. 92.
——— triplex motus ,	85.
——— rarefcentia præcavetur ab accessu aëris frigidi ,	107.
——— halitus è pulmonibus erumpentes ,	<i>ibid.</i>
——— motus retardatur in cerebro ,	253.
<i>Sanguificatio.</i> Vide <i>Hæmatosis.</i>	
<i>Sapor.</i> Vide <i>Corpora sapida.</i>	
<i>Secretionum</i> organa ,	158.
——— variarum conspectus ,	156.
——— mechanismus juxtà recentiores ,	161.
——— mechanismi novus conspectus ,	162. 165.
<i>Secundina</i> post partum ,	242.

INDEX RERUM. 333

<i>Semen virile</i> ,	208.
<i>Seminis secretio</i> ,	171. 211.
<i>Semeiotice quid</i> ,	1.
<i>Senectus</i> ,	58.
<i>Sensationes internæ</i> ,	273.
——— <i>externæ</i> ,	287.
——— <i>gratæ & injucundæ</i> ,	282.
——— <i>in singulis partibus exercentur</i> ,	259.
<i>Sensorium commune quid</i> ,	282.
——— <i>sedes mentis humanæ</i> ,	284.
<i>Sensus & motus quomodo discrepent</i> ,	260.
<i>Sexus quid</i> ,	59.
<i>Sitis causa exhibetur</i> ,	120.
<i>Solida corporis viventis</i> ,	46.
——— <i>diversæ fortis</i> ,	47.
——— <i>delineantur in ovulo</i> ,	<i>ibid.</i>
<i>Solidorum refectio</i> .	180.
——— <i>vires in cerebro</i> ,	254.
<i>Somnus quid sit</i> ,	287. 315.
<i>Somni effectus</i> ,	316.
<i>Somniorum ortus</i> ,	284. 316.
<i>Sonus quomodo excitetur</i> ,	299.
——— <i>gravis & acutus</i> ,	301.
<i>Sorbitio quomodo exerceatur</i> ,	114.
<i>Spatium duplex</i> ,	19.
<i>Spiritus animales</i> ,	247.
——— <i>quid conferant ad digestionem</i> ,	132.
<i>Spirituum influxus & refluxus negatur</i> ,	99. 249.
——— <i>indoles</i> ,	259.
——— <i>duplex materia</i> ,	261.
——— <i>præsentia in fibris musculosis</i> ,	269.
——— <i>dispendium</i> ,	285.
——— <i>existentia à nonnullis negatur</i> ,	263.
<i>Sputum quatuor humoribus conflatum</i> ,	124.
<i>Sternutationis modus sympatheticus</i> ,	294.

<i>Sternutationis</i> modus mechanicus,	114.
<i>Succus</i> atrabilarius,	188.
—— gastricus & intestinalis,	154.
—— pancreaticus,	147. 168.
—— nutritius,	182.
<i>Sudoris</i> fons,	190.
—— materia,	196.
<i>Sulphur</i> seu oleum,	33.
—— igne scatet,	35.
—— animale,	<i>ibid.</i>
—— vegetabile,	34.
—— fossile,	<i>ibid.</i>
<i>Sulphuris</i> usus in mixtis,	34.
—— essentielles moleculae,	35.
—— concretio,	<i>ibid.</i>
<i>Supremum</i> Numen omnium motuum Auctor,	12.
—— vim magneticam corporibus infundit,	15.
<i>Sympathia</i> miri effectus,	280.
<i>Systole</i> cordis,	68. 72.

T

T <i>Actus</i> organum,	288.
<i>Temperamentum</i> quid,	60.
<i>Temperamentorum</i> differentiae juxta Veteres	60.
—— novus conspectus,	61. ad 66.
<i>Terra</i> quid,	40.
—— duplex,	<i>ibid.</i>
<i>Terra</i> proprietates,	<i>ibid.</i>
—— friabilitas,	41.
<i>Testes</i> organa virilia,	205.
<i>Testium</i> fabrica,	172.
<i>Therapeutice</i> quid,	2.
<i>Thoracis</i> fabrica,	97.
—— alterni motus causa,	102.
<i>Thyroides</i> laryngis cartilago,	111.
<i>Tonus</i> fibrarum,	51.

INDEX RERUM. 335

<i>Trachea</i> fabrica ,	104. 111.
<i>Tube</i> fallopianæ ,	216.
<i>Tubus</i> intestinalis ,	137.

V

V <i>Acuum</i> quid ,	18.
<i>Vagina</i> quid ,	214.
<i>Valvula</i> cordis ,	67.
<i>Vasa</i> lactea ,	149.
—— lymphatica à quibus inventa ,	174.
<i>Vasorum</i> lymphaticorum fabrica ,	175.
—— ——— fitus & ortus ,	176.
<i>Vasa</i> umbilicalia ,	230.
<i>Vena</i> porta ,	138.
<i>Venarum</i> fabrica ,	75.
<i>Vena</i> pulmonares ,	104.
<i>Ventriculus</i> quid ,	129.
<i>Ventriculi</i> actio in ingesta ,	89.
<i>Vesica</i> fabrica & actio ,	186.
<i>Vesicula</i> fellea. Vide <i>Cystis fellea</i> .	
<i>Vigilia</i> à quo pendeant ,	314.
<i>Visus</i> organum ,	304.
—— sensatio quomodò perficiatur ,	311.
<i>Vita</i> triplici ætate continetur ,	57.
<i>Vitriolum</i> sal primum ,	37.
<i>Voluntas</i> quomodò exerceatur ,	259.
—— in homine & in brutis ,	285.
<i>Vox</i> sonora & amœna ,	113.
<i>Vociferationis</i> modus mechanicus ,	113.
<i>Ureteres</i> ,	186.
<i>Urina</i> ,	185.
—— an omnis secernatur trans renes ,	187.
<i>Urina</i> secretio ,	166. 187.
<i>Uterus</i> quid ,	215.
—— prægnantium ,	231.
—— qui confert ad partum ,	240.
<i>Uteri</i> fabrica ,	219.

E R R A T A.

- Pagina* 11. l. 18. pondere *lege* pendere
 15. l. 9. pondere *lege* pendere
 33. l. 4. confortium *lege* conforium
 34. l. 17. Judaicu *lege* Judaica
 37. l. 23. nervulas *lege* nervulos
 41. l. 29. tractata *lege* tradita
 42. l. ult. situ *lege* sibi
 45. l. 27. qua sufflaminata *lege* quo sufflaminato
 47. l. 20. scrutatoire *lege* scrutatorem
 48. l. 19. vasicularum *lege* vesicularum
 48. l. 23. has villas *lege* hos villos.
 51. l. 23. angustuli *lege* angustati
 52. l. 5. appellantibus *lege* appellentibus
 55. l. 5. & *passim*, materia sanguinea *lege* massa sanguinea
 59. l. 25. regidior *lege* vividior
 64. l. 7. enudundam *lege* enucleandam
 65. l. 4. boni *lege* toni
 72. l. 4. uti *lege* ubi
 90. l. ultimâ delvuntur *lege* dilvuntur
 97. l. 23. tegmenta *lege* segmenta
 99. l. 21. nervos & inspiratorios *lege* nervos inspiratorios
 110. l. 1. subcidentia *lege* subsidientia
 112. l. 31. acutas *lege* acutos
 121. l. 22. partim *lege* parti
 133. l. 26. eliquuntur *lege* eliquantur
 146. l. 13. distentatur *lege* distendatur
 149. l. 10. actualis *lege* actuatis
 155. l. penultimâ podium *lege* podicem
 157. l. penultimâ cruore. adde scilicet
 185. l. 29. observatur. adde urina
 238 l. 5. tempore *lege* temperie
 275. l. 3. censensum *lege* consensum
 286. l. 3. incoalescere *lege* incalescere
 288. l. 9. attrectata *lege* attrectatu.